DP-8800Plus

Digitales Ultraschall-Diagnostik-system

Gebrauchsanleitung

Grundlagen

CE 0123

Sonowied

Vertriebs- und Beratungsgesellschaft für sonografische Systeme mbH
45768 Marl – Mainstraße 14 – Tel: 02365 - 1 62 86 – Fax: 02365 - 1 38 49

© 2005 Shenzhen Mindray Bio-medical Electronics Co., Ltd.
Alle Rechte vorbehalten

Produktinformation

Produktname: Digitales Ultraschall-Diagnostiksystem
Modell: DP-8800Plus
Ausgabedatum dieser Gebrauchsanleitung 2005-08
Version: 1.0.

CE 0123

Hinweise zum geistigen Eigentum

SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO. LTD (im Folgenden Mindray genannt) besitzt das geistige Eigentum an diesem Mindray-Produkt und dieser Gebrauchsanleitung. Dieses Dokument kann sich auf Informationen und urheberrechtlich geschütztes Material oder Patente beziehen und räumt keinerlei Lizenz unter den Patentrechten von Mindray oder den Rechten anderer ein. Mindray übernimmt keinerlei Verpflichtungen, die aus Verletzungen von Patenten oder anderen Rechten Dritter entstehen.
Mindray beabsichtigt, den Inhalt dieser Gebrauchsanleitung als vertrauliche Information zu erhalten. Die Offenlegung der Informationen in dieser Gebrauchsanleitung in jedweder Weise ohne schriftliche Genehmigung von Mindray ist absolut verboten.

Veröffentlichung, Veränderung, Reproduktion, Verteilung, Vermietung, Anpassung und Übersetzung dieser Gebrauchsanweisung ohne schriftliche Genehmigung von Mindray ist absolut verboten.

, , OmniLab , DigiPrince , MINDRAY sind eingetragene Marken oder Marken im Besitz von Mindray in China und anderen Ländern. Alle anderen Marken, die in dieser Gebrauchsanweisung erscheinen, werden lediglich zum Zwecke der Beschreibung benutzt, ohne die Absicht, diese inkorrekt zu verwenden. Sie sind Eigentum der jeweiligen Besitzer.

Verantwortung seitens des Herstellers

Der Inhalt dieser Gebrauchsanleitung kann jederzeit ohne weitere Benachrichtigung geändert werden.

> Alle Informationen in dieser Gebrauchsanleitung werden als richtig angesehen. Mindray ist in keiner Weise verantwortlich für in diesem Dokument enthaltene Fehler oder unmittelbare oder mittelbare Fehler im Zusammenhang mit der Ausstattung, Leistungsfähigkeit oder Verwendung dieser Gebrauchsanleitung.

Mindray ist nur unter der Bedingung verantwortlich für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit dieses Produktes, dass:

- alle Installationsprozeduren, Erweiterungen, Änderungen, Modifikationen und Reparaturen dieses Produktes von durch Mindray autorisiertes Personal durchgeführt werden und
- die elektrische Installation des betroffenen Raumes den gültigen nationalen und regionalen Richtlinien entspricht,
- das Produkt in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanleitung verwendet wird.

⚠ **WARNUNG: Es ist erforderlich, dass das Krankenhaus oder die Organisation, die dieses Gerät benutzt, einen zuverlässigen Service-/Wartungsplan festlegt. Falls dies unterlassen wird, kann dies zu einem Ausfall des Gerätes oder Gesundheitsschäden führen.**

Garantie

DIESE GARANTIE ERFOLGT AUSSCHLIESSLICH UND ANSTATT SÄMTLICHER ANDERER GARANTIEN, AUSDRÜCKLICHER ODER GESETZLICHER ART, EINSCHLIESSLICH GARANTIEN DER GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT ODER VERWENDBARKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK.

Ausnahmen

Mindrays Verpflichtungen oder Verantwortung unter dieser Garantie enthält keinerlei Transport- oder andere Kosten oder Verpflichtungen aus direkten, indirekten oder Folgeschäden oder Verzögerungen, die aus der fehlerhaften Verwendung des Produktes oder der Verwendung von Teilen oder Zubehör, das nicht von Mindray zugelassen ist oder Reparaturen durch andere als von Mindray hierzu autorisierten Personen, entstehen.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf:

- jegliche Mindray-Produkte, die Missbrauch, Nachlässigkeit oder Unfällen unterworfen waren,
- jegliche Mindray-Produkte, bei denen Mindrays Originalseriennummer oder Produktkennzeichnung entfernt oder verändert wurde,
- sämtliche Produkte anderer Hersteller.

Rücknahme-Politik

Rücknahmevorgang

Falls es erforderlich sein sollte, dieses Produkt oder Teile davon an Mindray zurückzusenden, muss folgendes Verfahren eingehalten werden:

1. Holen Sie eine Rückliefergenehmigung ein. Setzen Sie sich mit der Mindray Serviceabteilung in Verbindung und holen Sie eine Rückliefernummer ein. Diese Nummer muss auf der Außenseite des Versandbehälters erscheinen. Rücksendungen werden nicht angenommen, wenn die Mindray-Nummer nicht deutlich sichtbar ist. Nennen Sie bitte die Modellnummer, die Seriennummer und eine kurze Beschreibung des Grundes der Rücklieferung.

2. Frachtpolitik: Der Kunde ist verantwortlich für die Frachtkosten, wenn dieses Produkt an Mindray zur Reparatur zurückgesandt wird (dies bezieht sich auch auf Zollkosten).
3. Rücklieferanschrift: Bitte senden Sie das/die Teil(e) an die von der Kundendienstabteilung genannte Anschrift.

Firmenanschrift

Hersteller:	**Shenzen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.**
Adresse:	Mindray Building, Keji 12th Road South, Hi-tech Industrial Park, Nanshan, Shenzhen, 518057.P.R. China
Telefon:	+86 755 26582479 26582888
Fax:	+86 755 26582500 26582501

Europäische Vertretung	**Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)**
Adresse:	Eiffestraße 80, 20537 Hamburg Germany
Telefon:	0049-40-2513175
Fax:	0049-40-255726

Wichtige Informationen

1. Die Verantwortung für Wartung und Handhabung des Produktes nach der Lieferung liegt beim Kunden, der das Produkt erworben hat.
2. Die Garantie erstreckt sich auch während der Garantiezeit nicht auf folgende Vorkommnisse:
   (1) Beschädigung oder Verlust durch missbräuchliche oder fehlerhafte Verwendung
   (2) Beschädigung oder Verlust durch höhere Gewalt, wie Feuer, Erdbeben, Hochwasser, Blitzschlag, etc.
   (3) Beschädigung oder Verlust auf Grund nicht eingehaltener spezifizierter Bedingungen für dieses Gerät, wie ungeeignete Stromversorgung, fehlerhafte Installation und nicht akzeptierbare Umgebungsbedingungen.
   (4) Beschädigung oder Verlust durch Verwendung außerhalb des Landes, in das das Gerät ursprünglich verkauft wurde.
   (5) Beschädigung oder Verlust, wenn dieses Systems nicht bei Mindray oder deren autorisierten Händlern erworben wurde.
3. Dieses System darf nur von vollständig hierzu qualifiziertem und geprüftem medizinischem Personal bedient werden.
4. Führen Sie keine Änderungen oder Modifikationen an der Software oder Hardware dieses Produktes durch.
5. Mindray ist in keinem Falle verantwortlich für Probleme, Beschädigungen oder Verluste, die durch Umstellung, Modifikation oder Reparatur durch nicht von Mindray hierzu bestimmtes Personal erfolgen.
6. Der Anwendungszweck dieses Systems ist es, Ärzte mit Daten für die klinische Diagnose zu versorgen.
   Die Verantwortung für die diagnostischen Prozeduren liegt bei den damit beschäftigten Ärzten. Mindray ist nicht verantwortlich für die Folgen diagnostischer Prozeduren.

7. Wichtige Daten müssen auf externen Aufzeichnungsmedien gesichert werden, wie z.B. klinischen Protokollen, Notizbüchern etc.
8. Mindray ist nicht verantwortlich für Verluste von in diesem System gespeicherten Daten, die durch Anwenderfehler oder Unfälle verursacht wurden.
9. Diese Gebrauchsanleitung enthält Warnungen, die sich auf vorhersehbare, potentielle Gefahren beziehen. Achten Sie dennoch jederzeit auch auf Gefahren, auf die nicht hingewiesen wurde. Mindray ist nicht verantwortlich für Schäden oder Verluste, die aus Nachlässigkeit oder der Nichtbeachtung von Vorsichtsmaßnahmen und Anweisungen für den Gebrauch, die in diesem Dokument enthalten sind, herrühren.
10. Im Falle, dass der Verwalter oder Benutzer dieses Systems wechselt, achten Sie darauf, dass dieses Dokument mit dem Gerät übergeben wird.

Beschreibung

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt die Prozeduren für die Benutzung des diagnostischen Ultraschallsystems DP-8800Plus. Achten Sie für eine sichere und korrekte Benutzung des Systems darauf, dass diese Gebrauchsanleitung vor der Benutzung des Systems gelesen und verstanden wurde.

1. Konventionen

In dieser Gebrauchsanleitung werden folgende Begriffe zusätzlich zu den Kennzeichnungen, die sich auf die Sicherheitsvorkehrungen beziehen, verwendet (siehe „Sicherheitsvorkehrungen“). Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanleitung bevor Sie das System benutzen.

HINWEIS:	Kennzeichnet Informationen, die für den Benutzer dieses Systems wichtig sind, wie z.B. außergewöhnliche Bedingungen oder Benutzungsvorgänge.

2. Gebrauchsanleitung

Ein Mitarbeiter von Mindray wird bei der Auslieferung des Systems die grundlegenden Benutzungsvorgänge erläutern. Lesen Sie trotzdem diese Gebrauchsanleitung sorgfältig bevor Sie das System benutzen, damit Sie die einzelnen Bedienungsvorgänge, Funktionen, Leistungen und Wartungsaufgaben verstehen. Diese Gebrauchsanleitung ist wie folgt aufgebaut:

Gebrauchsanleitung für das Grundgerät	Beschreibt im Einzelnen die Vorbereitung, Benutzung, Handhabung und Funktionen.
Gebrauchsanleitung für die Transducer	Beschreibt die Benutzung und Sterilisation der Transducer.

HINWEIS:	Für die einzelnen Anwendungen stehen folgende Handbücher zu Verfügung: • (Anwendung)

3. Bedieneroberflächen in dieser Gebrauchsanleitung

Abhängig von der Softwareversion und der Konfiguration der einzelnen Systeme können Bedieneroberflächen oder Menüs von den in dieser Gebrauchsanleitung gezeigten abweichen.

WICHTIG

1. Kein Teil dieser Gebrauchsanleitung darf in Teilen oder insgesamt ohne schriftliche Genehmigung kopiert oder nachgedruckt werden.
2. Der Inhalt dieser Gebrauchsanleitung kann ohne weitere Mitteilung und ohne rechtliche Verpflichtung geändert werden.

Sicherheitsvorkehrungen

1. Bedeutung von Kennzeichnungen

In dieser Gebrauchsanleitung werden die Kennzeichnungen ⚠ **GEFAHR**, ⚠ **WARNUNG**, ⚠ **VORSICHT** und **HINWEIS** für Sicherheits- und andere wichtige Anweisungen verwendet. Die Kennzeichnungen und ihre Bedeutung werden nachfolgend definiert: Achten Sie darauf, dass Sie deren Bedeutung richtig verstanden haben bevor Sie die Gebrauchsanleitung lesen.

Kennzeichnung	Bedeutung
⚠ **GEFAHR:**	**kennzeichnet eine unmittelbare Gefahrenquelle, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder ernsthaften Verletzungen führen wird.**
⚠ **WARNUNG**	**kennzeichnet eine mögliche Gefahrenquelle, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder ernsthaften Verletzungen führen kann.**
⚠ **VORSICHT**	**kennzeichnet eine mögliche Gefahrenquelle, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.**
HINWEIS:	**kennzeichnet eine mögliche Gefahrenquelle, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Sachschäden führen kann.**

2. Bedeutung der Sicherheitssymbole

Symbol	Beschreibung
	Patientenanwendungsteil vom Typ BF Sonstiges: Alle an dieses Gerät anschließbaren Transducer sind Patientenanwendungsteile vom Typ BF.
	kennzeichnet die Punkte, die Aufmerksamkeit erfordern. Lesen Sie unbedingt die Gebrauchsanweisung hinsichtlich dieser Punkte durch bevor Sie das Gerät benutzen.

3. Sicherheitsvorkehrungen

Bitte beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, um die Patienten- und Anwendersicherheit bei der Benutzung dieses Systems zu gewährleisten.

GEFAHR: Benutzen Sie keine entflammbaren Gase, wie Narkosegase, Sauerstoff, Wasserstoff oder entzündliche Flüssigkeiten wie Äthanol in der Nähe des Gerätes, da sonst Explosionsgefahr besteht.

WARNUNG:

1. **Verbinden Sie den Stecker dieses Gerätes und seiner Peripheriegeräte unbedingt mit einer Wandsteckdose, die den Anschlusswerten auf dem Typenschild entspricht.**

   Die Verwendung von Adaptern oder Mehrfachsteckdosen kann die Erdungsqualität beeinflussen und dadurch zu Leckströmen führen, die nicht mehr den Sicherheitsanforderungen entsprechen.

2. **Um die Gefahr eines elektrischen Schlages zu vermeiden, muss das Äquipotentialkabel verbunden werden bevor das Netzkabel des Gerätes in die Wandsteckdose eingesteckt wird und darf erst entfernt werden nachdem das Netzkabel aus der Wandsteckdose abgezogen wurde.**

3. **Verbinden Sie den Erdungsanschluss nur bevor Sie das Gerät EINSCHALTEN. Ziehen Sie das Erdungskabel erst ab, nachdem Sie das Gerät AUSGESCHALTET haben. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.**

4. **Beachten Sie hinsichtlich der Netz- und Erdungsverbindungen die entsprechenden Prozeduren, die in diesem Installationshandbuch beschrieben sind. Anderenfalls besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Schließen Sie das Erdungskabel nicht an eine Gas- oder Wasserleitung an, da sonst möglicherweise die Geräteerdung nicht wirksam ist oder es zu einer Gasexplosion kommen kann.**

5. **Verbinden Sie das Gerät nicht mit Steckdosen von Stromkreisen, die mit den gleichen Sicherungen abgesichert sind wie lebenserhaltende Systeme. Wenn dieses Gerät fehlerhaft funktioniert oder einen Überstrom erzeugt oder wenn beim Einschalten ein kurzer Stromstoß auftritt, können Sicherungen der Stromversorgung des Gebäudes ausgelöst werden.**

6. **Die an dieses Gerät angeschlossenen Geräte sind nicht wasserdicht. Verwenden Sie das Gerät nicht an Stellen, bei den die Gefahr besteht, dass Wasser eindringen kann. Wenn Flüssigkeiten auf oder in das Gerät gesprüht werden, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Falls versehentlich Flüssigkeiten auf/in das Gerät gesprüht wurden, setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung.**

7. **Verwenden Sie den Transducer sorgfältig. Falls der Körper des Patienten mit einer zerkratzten Transduceroberfläche in Kontakt kommt, beenden Sie die Benutzung unverzüglich und setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung. Bei zerkratzten Transducern besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.**

8. **Nach der Sterilisation oder Desinfektion von Zubehör, müssen Chemikalien oder Gase gründlich aus dem Zubehör ausgespült oder ausgewaschen werden. Verbleibende Chemikalien oder Gase können nicht nur zu einer**

Beschädigung des Zubehörs führen, sondern können auch schädlich für den menschlichen Körper sein.

9. **Achten Sie darauf, dass der Patient das Ultraschallgerät nicht berührt. Wenn das Ultraschallgerät defekt ist, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.**
10. **Unterziehen Sie das Gerät keinerlei schweren Erschütterungen, beispielsweise wenn Sie das Gerät bewegen, da anderenfalls mechanische Teile wie die Räder beschädigt werden können. Falls das Gerät häufig über holprige Böden transportiert werden muss, setzen Sie sich bitte mit dem Mindray-Verkaufsbüro oder Ihrer zuständigen Vertretung in Verbindung.**
11. **Verwenden Sie nur Transducer, die von Mindray spezifiziert wurden. Falls andere, als von Mindray spezifizierte Transducer angeschlossen werden, können das Gerät und der Transducer beschädigt werden, wodurch es schlimmstenfalls zu einem Brand kommen kann.**
12. **Setzen Sie den Transducer keinen Schlägen aus. Die Verwendung defekter Transducer kann zu einem elektrischen Schlag führen.**
13. **Öffnen Sie niemals die Abdeckung der Frontplatte. Wenn diese Abdeckung geöffnet wird, während das Gerät eingeschaltet ist, kann dies zu einem Kurzschluss oder einem elektrischen Schlag führen.**
14. **Verwenden Sie das Gerät nicht gleichzeitig mit Geräten wie einem elektrischen Skalpell, einem Hochfrequenz-Therapiegerät oder einem Defibrillator, etc.**

    Außerdem dürfen die Ultraschall-Transducer nicht in Kontakt mit dem Patienten kommen. Der Patient kann Verbrennungen oder einen elektrischen Schlag erleiden.
15. **Vorkehrungen während des Transports: Wenn Sie das Gerät bewegen, verwenden Sie hierzu nur den Handgriff. Wenn Sie andere Teile hierzu verwenden, kann das Gerät unvorhergesehenen Kräften ausgesetzt und beschädigt werden. Kippen Sie das Gerät nicht in Links/Rechts-Richtung. Falls es in dieser Richtung gekippt wird, kann das Gerät umfallen.**
16. **Zu lange oder wiederholte Benutzung von Tastaturen kann bei manchen Personen zu Problemen mit den Hand- oder Armnerven führen. Beachten Sie die Arbeits-/Gesundheitsvorschriften zum Gebrauch von Tastaturen in Ihrem Hause.**
17. **Zubehörgeräte, die an die Analog- oder Digitalschnittstellen angeschlossen werden, müssen mit den entsprechenden IEC-Normen übereinstimmen. Außerdem müssen alle Konfigurationen mit der Norm IEC 60601-1-1 übereinstimmen.**
18. **Jeder, der Zusatzgeräte an Signaleingangsteile oder Signalausgangsteile anschließt, konfiguriert ein medizinisches System und ist daher verantwortlich, dass dieses System mit den Anforderungen der IEC 60601-1-1 übereinstimmt. Im Zweifelsfall setzen Sie sich mit der Mindray-Kundendienstabteilung oder dem Vertreter in Verbindung.**

VORSICHT:

1. **Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich klinischer Untersuchungstechniken**

   (1) Dieses System darf nur von medizinischem Personal bedient werden, das in den klinischen Untersuchungstechniken vollständig ausgebildet ist.

   (2) Diese Gebrauchsanleitung beschreibt nicht die klinischen Untersuchungstechniken. Die Auswahl der richtigen klinischen Untersuchungstechnik muss auf spezieller Schulung und klinischer Erfahrung beruhen.

2. **Fehlfunktionen aufgrund von Radiowellen**

   (1) Die Verwendung von HF-abstrahlenden Geräten in der Nähe eines medizinisch-elektronischen Gerätes wie diesem kann dessen Funktion stören. Bringen Sie keine Geräte, die HF-Wellen erzeugen, wie Mobiltelefone, Transceiver und funkgesteuertes Spielzeug in den Raum, in dem das System installiert ist, um sie dort zu verwenden.

   (2) Wenn Anwender ein Gerät, das HF-Wellen abstrahlt, in die Nähe des Systems bringen, müssen diese angewiesen werden, das Gerät unverzüglich auszuschalten. Dies ist erforderlich, um die korrekte Funktion des Systems zu gewährleisten.

3. **Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Installation und Bewegung des Gerätes.**

   (1) Achten Sie darauf, dass Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche installieren und die Räder verriegeln. Anderenfalls kann sich das Gerät in Bewegung setzen und den Patienten verletzen.

   (2) Schieben Sie das Gerät nicht seitwärts. Wenn das Gerät seitwärts geschoben wird, kann es umfallen und Verletzungen verursachen.

   (3) Wenn das Gerät auf einer geneigten Oberfläche bewegt wird, muss es langsam von zwei Personen bewegt werden. Anderenfalls kann das System unerwartet abrutschen und ernsthafte Verletzungen verursachen.

   (4) Setzen Sie sich nicht auf das System.

   Das System könnte sich bewegen und Sie können das Gleichgewicht verlieren und stürzen.

   (5) Stellen Sie keine Gegenstände auf den Monitor. Diese können herunterfallen und Verletzungen verursachen.

   (6) Überzeugen Sie sich, dass die Peripheriegeräte gesichert sind bevor Sie das Gerät bewegen. Anderenfalls können diese Peripheriegeräte herunterfallen und Verletzungen verursachen.

   (7) Wenn das System über eine Treppe transportiert wird, achten Sie sorgfältig darauf, dass es nicht herunterfällt. Wenn Sie das Gerät beim Heben über eine Treppe von unten anfassen, achten Sie darauf, dass Sie Ihre Hände nicht verletzen.

4. **Achten Sie darauf, dass die Stromversorgung der Peripheriegeräte (z.B. Videoprinter) über den an diesem Gerät vorgesehenen Anschluss erfolgt. Aus Gründen der elektrischen Sicherheit, dürfen diese Geräte nicht an externe Steckdosen angeschlossen werden.**
   Achten Sie außerdem darauf, dass Sie das mit dem System mitgelieferte Kabel verwenden, wenn Sie einen Drucker anschließen. Wenn ein anderes Kabel verwendet wird, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.
5. **Halten Sie das Gerät immer trocken. Vermeiden Sie Gerätetransporte von einem kalten an einen warmen Platz, da sich sonst Kondenswasser oder Wassertropfen bilden können, die zu einem Kurzschluss führen können.**
6. **Wenn ein Sicherungsschalter auslöst oder eine Sicherung durchbrennt, ist dies ein Zeichen, dass das System selbst oder eines der Peripheriegeräte Probleme hat. In diesem Fall können Sie selbst keine Reparaturen durchführen. Sie müssen sich mit dem Mindray-Kundendienst oder dessen Vertretung in Verbindung setzen.**
7. **Während routinemäßiger Untersuchungen besteht keine Gefahr von Verbrennungen. Um Verbrennungen zu vermeiden, belassen Sie den Transducer nicht für längere Zeit an der gleichen Stelle auf dem Patienten. Belassen Sie den Transducer dort nur solange dies für die Diagnose erforderlich ist.**
8. **Überzeugen Sie sich, dass Sie das Netzkabel von der Steckdose abgezogen haben bevor Sie das Gerät reinigen. Wenn das System defekt sein sollte, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.**
9. **Bevor Sie einen neuen Patienten untersuchen, drücken Sie die [Patient]-Taste , um die Patienteninformationen und die im Bildspeicher gespeicherten Informationen des vorhergehenden Patienten zu löschen. Anderenfalls könnten die neuen Daten mit den Daten des vorhergehenden Patienten vermischt werden.**
10. **Wenn das System ausgeschaltet oder die [Patient]-Taste gedrückt wird, gehen alle Messdaten verloren,**
11. **Wenn Sie eine CIN- oder FRM-Datei öffnen, werden die aktuellen Patienteninformationen und -messungen gelöscht und ersetzen die Daten des vorhergehenden Patienten in der CIN- und FRM-Datei.**
12. **Nach dem Öffnen einer CIN- oder FRM-Datei werden alle Kommentare, Messungen, Körpermarker und Patientendaten gelöscht sobald Sie ein eingefrorenes Bild freigeben.**
13. **Wenn Sie [Umsch]+[Entf] drücken, werden alle Kommentare, Körpermarker, Messskalen und allgemeine Messdaten auf dem Bildschirm gelöscht.**
14. **Schalten Sie das Gerät erst AUS bevor Sie die Netzstecker des Systems oder seiner Zubehörteile abziehen. Anderenfalls kann dies zu einem Geräteschaden oder einem elektrischen Schlag führen.**
15. **Schalten Sie das Gerät nicht aus, während es druckt, speichert oder aufruft. Anderenfalls kann es zu Unregelmäßigkeiten bei diesen Prozessen kommen.**
16. **Verwenden Sie USB-Speichergeräte, die den jeweiligen Krankenhausregeln entsprechen. Das Format des Dateisystems des USB-Speichergerätes muss FAT oder FAT32 und der Befehlssatz SCSI sein.**
17. **Einige tragbare USB-Festplatten müssen an eine externe Stromversorgung angeschlossen werden; diese Stromversorgung muss den jeweiligen regionalen Vorschriften entsprechen. Anderenfalls werden diese möglicherweise nicht erkannt.**

HINWEIS:

1. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe starker elektrischer Felder (z.B. Transformatoren), da dies die Leistungsfähigkeit des Monitors beeinträchtigen kann.
2. Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von HF-Quellen (z.B. Mobiltelefone), da dies die Leistungsfähigkeit des Gerätes beeinträchtigen oder sogar zu einem Fehler führen kann.
3. Um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden, verwenden Sie dieses nicht in folgenden Umfeldern:

   Stellen, die dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt sind

   Stellen mit plötzlichen Temperaturwechseln

   Staubige Orte

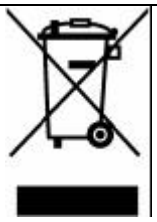
   Orte mit stärkeren Vibrationen

   Stellen neben Wärmegeneratoren

   Stellen mit hoher Feuchtigkeit
4. Schalten Sie das Gerät erst wieder ein, wenn es zuvor mindestens 5 Sekunden ausgeschaltet war. Wenn das Gerät unmittelbar nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird, kann es zu Fehlfunktionen kommen.
5. Schalten Sie das System mit dem Betriebsschalter aus oder unterbrechen Sie den Sender mit der [FREEZE]-Taste bevor Sie einen Transducer an- oder abstecken. Anderenfalls kann es zu einer Fehlfunktion des Systems und/oder des Transducers kommen.
6. Entfernen Sie nach der Benutzung das Kontaktgel vom Transducer und stecken Sie den Transducer in die Transducerhalterung. Anderenfalls kann Wasser aus dem Kontaktgel in die akustische Linse eindringen und die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Transducers beeinträchtigen.
7. Um die Datensicherheit zu gewährleisten, müssen Sie Sicherungskopien auf externen Speichermedien anfertigen. Sonst können im Gerät gespeicherte Daten durch Bedienungsfehler oder Unfälle verloren gehen.
8. Setzen Sie das Bedienpult keinen stärkeren Belastungen aus, indem Sie sich beispielsweise dagegen lehnen. Anderenfalls kann das Gerät beschädigt werden.
9. Wenn dieses Gerät in einem kleinen Raum verwendet wird, kann die Raumtemperatur ansteigen. Es muss für ausreichende Belüftung gesorgt werden.
10. Die Sicherung im Inneren des Gerätes kann nur durch einen Mindray-Servicetechniker oder einen von Mindray hierzu autorisierten Techniker ausgetauscht werden.

11. Wenn Sie dieses Gerät oder Teile davon entsorgen, setzen Sie sich mit dem Mindray-Verkaufsbüro, der Kundendienstabteilung oder Ihrer regionalen Vertretung in Verbindung. Entsorgen Sie das System nicht, ohne sich zuvor mit dem Mindray-Verkaufsbüro, der Kundendienstabteilung oder Ihrer regionalen Vertretung beraten zu haben. Mindray übernimmt keiner Haftung für Schäden, die aus der Entsorgung des Systems ohne vorherige Konsultation von Mindray entstehen.
12. Im Laufe der Zeit kann es zu einer Verschlechterung der elektrischen und mechanischen Sicherheit (z. B. Entstehung eines Leckstroms oder Verformung/Abnutzung mechanischer Teile) und der Abbildungsempfindlichkeit und Auflösung kommen. Prüfen und warten Sie das Gerät regelmäßig, um die Leistungsfähigkeit des Gerätes zu erhalten.
13. Die Netzausgangsbuchsen an der Geräterückseite sind als Netzanschlüsse für die empfohlenen Peripheriegeräte vorgesehen. Schließen Sie keine anderen Geräte an diese Buchsen an, da möglicherweise die Belastung zu hoch ist und das Gerät fehlerhaft funktioniert.
14. Verwenden Sie nur die in dieser Gebrauchsanweisung spezifizierten Peripheriegeräte
15. Sämtliches Zubehör muss mit dem System kompatibel sein
16. Verwenden Sie dieses System nur unter den in dieser Gebrauchsanleitung spezifizierten Umgebungsbedingungen.

HINWEIS: Die folgende Definition des WEEE-Kennzeichens bezieht sich nur auf EU-Mitgliedstaaten: Die Verwendung dieses Symbols kennzeichnet, dass dieses Produkt nicht als Haushaltsabfall verwendet werden darf. Indem Sie sicherstellen, dass dieses Produkt ordnungsgemäß entsorgt wird, helfen Sie mögliche negative Folgen auf die Umgebung und die menschliche Gesundheit zu vermeiden. Weitergehende Informationen zur Rückgabe und Entsorgung dieses Produktes erhalten Sie von dem Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben.



* Bei Systemprodukten ist dieses Kennzeichen möglicherweise nur am Hauptgerät angebracht..

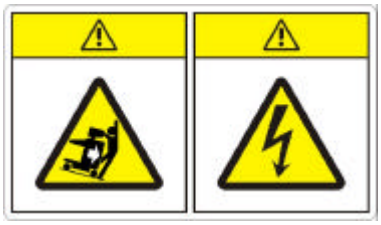
4. WARNUNG-Beschriftungen

Auf dem System sind zahlreiche WARNUNG-Beschriftungen angebracht, die den Anwender auf mögliche Gefährdungen hinweisen sollen.

Das Symbol ⚠ auf den WARNUNG-Beschriftungen kennzeichnet Sicherheitsvorkehrungen. Die WARNUNG-Beschriftungen verwenden die gleichen Kennzeichnungen, die in den Beschreibungen in der Gebrauchsanleitung gebraucht werden.

Umfangreiche Informationen zu den WARNUNG-Beschriftungen finden Sie im Hauptteil dieser Gebrauchsanleitung. Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanleitung sorgfältig bevor Sie das System benutzen.

Den Namen, das Aussehen und die Bedeutung der einzelnen WARNUNG-Beschriftungen finden Sie nachfolgend:.

Nr..	Beschriftung	Bedeutung
<1>		Vorsicht – nicht auf dem Gerät sitzen.
<2>		(a) Vorsicht – das Gerät darf nicht bei Vorhandensein entzündlicher Gase verwendet werden. (b) Vorsichtsmaßnahmen bei der Behandlung der Transducer. (c) Beachten Sie die Gebrauchsanleitung des Transducers hinsichtlich dessen Behandlung.
<3>		a) Vorsicht, dass das Gerät nur auf einer ebenen Oberfläche installiert wird. (b) Vorsicht, dass die Abdeckungen des Systems nicht entfernt werden dürfen, da spannungsführende Teile frei liegen und Stromschlaggefahr besteht.

Inhalt

Kapitel 1 Beabsichtigter Anwendungszweck 1-1
Kapitel 2 Spezifikationen 2-1
2.1 Scanmethoden 2-1
2.2 Bildmodi 2-1
2.3 Transducertyp: 2-1
2.4 Akustische Leistung 2-1
2.5 Sendefoki 2-1
2.6 B-Mode und M-Mode 2-1
2.7 Voreinstellbare Untersuchungsmodi 2-2
2.8 Grau-Skala 2-2
2.9 IP 2-2
2.10 Zoom 2-2
2.11 Bildmischung 2-2
2.12 Verstärkung 2-2
2.13 CINE Wiedergabe 2-2
2.14 Messungen und Berechnungen 2-2
2.15 Speicherung 2-3
2.16 Nadelführung 2-3
2.17 Anzeige 2-3
2.18 Videoschnittstelle 2-3
2.19 Monitor 2-3
2.20 Bedingungen 2-3
2.21 Äußere Abmessungen und Gewicht 2-4
2.22 Peripheriegeräte 2-4
Kapitel 3 Systemkonfiguration 3-1
3.1 Grundkonfiguration 3-1
3.2 Optionale Einheiten 3-1
3.3 Verfügbare Transducer 3-1
3.4 Weitere Peripheriegeräte 3-2
Kapitel 4 Systemübersicht 4-1
4.1 Bezeichnung der Teile 4-1
4.2 Rückwand 4-3
4.3 Bedienpult 4-4
4.4 Symbole 4-6
Kapitel 5 Vorbereitung auf die Untersuchung 5-1
5.1 Bewegen und Aufstellen des Systems 5-1
5.2 Ein-/Ausstecken des Transducers 5-1
5.2.1 Anschließen des Transducers 5-1
5.2.2 Abstecken des Transducers 5-2
5.3 Anschließen des Netzkabels und der Schutzerde 5-2
5.3.1 Netzanschluss 5-2
5.3.2 Erdungsanschluss 5-2
5.3.3 Äquipotentialanschluss 5-3

Kapitel 6 Netz EIN/AUS 6-1
6.1 Einschalten 6-1
6.1.1 Prüfen Sie folgende Dinge bevor Sie die Netzspannung einschalten..... 6-1
6.1.2 Einschalten 6-1
6.2 Ausschalten 6-2
6.3 Ein/Ausschalten bei einem Systemfehler 6-2
Kapitel 7 Prüfungen vor und nach der Verwendung 7-1
7.1 Prüfungen vor der Verwendung 7-1
7.2 Prüfungen nach der Verwendung..... 7-2
Kapitel 8 Grundbildschirm und Menü..... 8-1
8.1 Anzeige der Parameter auf dem Bildschirm 8-1
8.2 Bildmodi 8-2
8.3 Menüs und Menütypen 8-3
8.3.1 Befehlsmenübegriffe 8-4
8.3.2 Zahlenmenübegriffe 8-4
8.3.3 Schaltmenü-Optionen 8-5
8.3.4 Textmenü-Optionen 8-5
8.3.5 Untermenüoptionen 8-6
8.4 Dialogfenster 8-6
Kapitel 9 Vorbereiten einer Untersuchung 9-1
9.1 Auswahl des Untersuchungsmodus 9-1
9.2 Eingeben von Patienteninformationen..... 9-1
9.3 Suchen und Ändern von Patientendaten..... 9-2
Kapitel 10 Voreinstellungen 10-1
10.1 Beschreibung 10-1
10.2 Aufrufen/Verlassen des Preset-Modus 10-1
10.2.1 Aufrufen des Preset-Modus: 10-1
10.2.2 Verlassen des Preset-Modus: 10-1
10.3 Anzeigen/Modifizieren der Preset-Informationen..... 10-2
10.3.1 Prozeduren zur Veränderung von Preset-Werten..... 10-2
10.3.2 Sonderfunktionstasten 10-3
Kapitel 11 Bildkontrolle und -einstellung 11-1
11.1 Einstellen der Bildparameter..... 11-1
11.1.1 B/M-Verstärkung 11-1
11.1.2 Akustische Leistung 11-2
11.1.3 Einstellen der TGC 11-2
11.1.4 Einstellen der Fokuszahl.....11-3
11.1.5 Einstellen der Fokusposition 11-3
11.1.6 Tiefeneinstellung 11-4
11.1.7 Frequenz 11-4
11.1.8 Dynamikbereich: 11-4
11.1.9 Kantenanhebung 11-4
11.1.10Glättung 11-4
11.1.11 Bildmittelung 11-5
11.1.12Weich 11-5

11.1.13 M Weichz 11-5
11.1.14 M-Geschw. 11-5
11.1.15 Scan Modus 11-6
11.1.16 Post Processing 11-6
11.1.17 IP 11-9
11.2 Zoom 11-10
11.3 Bildumkehr 11-11
Kapitel 12 Die Cine-Funktion 12-1
12.1 Beschreibung 12-1
12.2 Cine Wiedergabe im B-Mode 12-1
12.2.1 Manuelle Wiedergabe 12-1
12.2.2 Auto-Wiedergabe 12-2
12.3 Cine Wiedergabe im M-Mode 12-2
12.4 Sonstiges 12-3
Kapitel 13 Eingeben und Löschen von Kommentaren 13-1
13.1 Aufrufen und Verlassen des Kommentarmodus 13-1
13.2 Eingabe über die Tastatur 13-1
13.3 Eingabe über die Kommentar-Bibliothek 13-2
13.4 Eingabe einer Pfeilmarkierung 13-2
13.5 Verschieben vorhandener Kommentarbegriffe 13-3
13.6 Verändern von Kommentaren 13-3
13.7 Löschen ausgewählter Kommentare 13-4
13.7.1 Löschen von Zeichen 13-4
13.7.2 Löschen eines Pfeils 13-4
13.7.3 Löschen aller Pfeile und Kommentare 13-4
13.8 Kommentar-Bibliothek 13-4
Kapitel 14 Körpermarker 14-1
14.1 Beschreibung 14-1
14.2 Aufrufen/Verlassen des Körpermarkermodus 14-2
14.3 Hinzufügen von Körpermarkern 14-3
14.4 Verschieben von Körpermarkern 14-4
14.5 Löschen von Körpermarkern 14-4
Kapitel 15 Messung 15-1
15.1 Grundlegende Funktionen 15-1
15.1.1 Aufrufen des Messmodus 15-1
15.1.2 Das Messmenü 15-1
15.1.3 Messergebnis- und Hilfe-Informationen 15-3
15.1.4 Für die Messungen verwendete Tasten 15-3
15.1.5 Klassifizierung von Messungen und Berechnungen 15-3
15.2 B-Mode-Messungen 15-4
15.3 M-Mode-Messungen 15-4
Kapitel 16 Speichern/Laden von Bilddaten 16-1
16.1 Allgemein 16-1
16.2 BMP-Datei 16-2
16.2.1 Speichern von BMP-Dateien 16-2

16.2.2 Laden von BMP-Dateien ... 16-3
16.3 Speichern einer AVI-Datei ... 16-5
16.4 Festplatten-Management ... 16-5
16.4.1 Verzeichnismanagement ... 16-5
16.4.2 Dateimanagement ... 16-7
16.4.3 Sichern und Löschen von CD-Dateien ... 16-8
16.5 Suchen und Handhaben von Patienteninformationen ... 16-9
16.6 iVision ... 16-11
16.7 DICOM-Dateien ... 16-12
16.7.1 Öffnen einer DCM-Datei ... 16-12
16.7.2 Speichern einer DCM-Datei ... 16-12
16.7.3 Senden einer DCM-Datei ... 16-12
16.7.4 Senden eines DCM-Bildes ... 16-12
16.8 Sicheres Entfernen eines USB-Speichergerätes ... 16-13

Kapitel 17 Nadelführung 17-1

17.1 Aufrufen/Verlassen des Nadelführungsmodus ... 17-1
17.2 Selektieren der Führungslinie ... 17-1
17.3 Ein/Ausblenden der Nadelführungslinien ... 17-2
17.4 Einstellen der Nadelführungslinie ... 17-2
17.5 Sonstiges ... 17-3

Kapitel 18 Prinzip der akustischen Leistung ... 18-1

18.1 Überlegungen zu den Bioeffekten ... 18-1
18.2 Hinweise zur umsichtigen Anwendung ... 18-1
18.3 ALARA (As Low As Reasonably Achievable) ... 18-1
18.4 Parameter die die Ausgangsleistung beeinflussen ... 18-1
18.5 Einstellung der akustischen Leistung ... 18-1
18.6 Bildfunktionen, die die akustische Ausgangsleistung beeinflussen ... 18-2
18.7 Literatur zur akustischen Leistung und Sicherheit ... 18-2

Kapitel 19 Wartungsprüfungen ... 19-1

19.1 Vom Kunden auszuführende Wartungsprüfungen ... 19-1
19.1.1 Reinigen des Systems ... 19-1
19.1.2 Erstellen einer Sicherungskopie der Systemfestplatte ... 19-2
19.2 Vom Wartungsdienst auszuführende Wartungsprüfungen ... 19-2
19.3 Verbrauchsmaterial und Teile, die regelmäßigen Austausch erfordern ... 19-2
19.4 Fehlersuche ... 19-2

Kapitel 20 Messgenauigkeit ... 20-1

Kapitel 21 Klassifizierung ... 21-1

Kapitel 22 Hinweise und Herstellererklärung ... 22-1

Kapitel 23 Herstellungsjahr

Kapitel 1 Beabsichtigter Anwendungszweck

Das digitale Ultraschall-Diagnostiksystem DP-8800Plus ist für folgende Untersuchungen vorgesehen: Fetal-Organe, abdominal, pädiatrisch, Small Parts, Neugeborenen-Schädel, transrektal, transvaginal, periphere Gefäße und Skelettmuskulatur (konventionell und superfiziell).

Das DP-8800Plus-System kann für Abdomen, Gynäkologie, Geburtshilfe und Small Parts verwendet werden.

Kontradindikation: keine.

Kapitel 2 Spezifikationen

2.1 Scanmethoden

Elektronisch Konvex

Elektronisch Linear

2.2 Bildmodi

B-Mode

B/B-Mode

B/M-Mode

M-Mode

2.3 Transducertyp:

Transduceranschluss : 2

Transducertyp : Konvex-Array, Linear-Array und intrakavitär

Transducerfrequenz : 35C50EA: 2,5 MHz /3,5 MHz /5,0MHz
35C20EA: 2,5 MHz /3,5 MHz /5,0MHz
65EC10EA: 5,0 MHz /6,5 MHz /7,5MHz
75L38EA: 5,0 MHz /7,5 MHz /10,0MHz
65C15EA: 5,0 MHz /6,5 MHz /7,5MHz

2.4 Akustische Leistung

In 8 Stufen einstellbare akustische Leistung

2.5 Sendefoki

16 Sendefoki, von denen maximal 4 Foki gleichzeitig gewählt werden können.

2.6 B-Mode und M-Mode

Oben/Unten- und Links/Rechts-Umkehr

Darstelltiefe:

Elektronisch konvex: 3,5MHz 35C50EA: 5,17 -24,6cm, 15 Ebenen

Elektronisch konvex: 6,5MHz 65EC10EA: 2,59 -11,6cm, 8 Ebenen

Elektronisch konvex: 6,5MHz 65C15EA: 2,59 -11,6cm, 8 Ebenen

Elektronisch konvex: 3,5MHz 35C20EA: 5,17 -24,6cm, 15 Ebenen

Elektronisch linear: 7,5MHz 75L38EA: 2,59 -11,6cm, 8 Ebenen

M-Ablenkgeschwindigkeit: 4 Stufen

2.7 Voreinstellbare Untersuchungsmodi

Für die Untersuchungsmodi: Abdomen, Gynäkologie, Geburtshilfe und Small Parts

2.8 Grau-Skala

256 Stufen

2.9 IP

Einstellbar IP1 IP8

Acht Kombinationen von Bildbearbeitungsparametern: Dynamikbereich, Kantenanhebung, Glättung, Medianfilter (Bildmittelung), Weichzeichner.

2.10 Zoom

Der Bildvergrößerungsfaktor (Echtzeit oder Freeze-Modus) beträgt bis 4-fach (Fläche).

2.11 Bildmischung

Bilder können im B/B-Mode gemischt werden, wenn sie sämtliche folgenden Bedingungen erfüllen und über zwei Fenster hinweg gemessen werden können (die Messskala kann über die beiden Fenster hinweg verwendet werden):

1) Der Preset-Schalter für ImgMerge ist eingeschaltet.
2) Es wird ein Linear-Array-Transducer verwendet.
3) Beide Bilder befinden sich in den B/B-Fenstern.
4) Die folgenden Bildparameter sind identisch: Tiefe, Oben/Unten-Umkehr, Drehstatus, nicht-vergrößert
5) Alle Bilder des Transducers werden in den Fenstern dargestellt.

2.12 Verstärkung

Unabhängige Gesamtverstärkung für B/M-Mode

TGC-Kontrolle für sechs Abschnitte

2.13 CINE Wiedergabe

B-Mode: Auto/manuelle Wiedergabe

B/B-Mode: Nachdem die Bilder eingefroren wurden lassen sich die rechten bzw. linken B-Bilder manuell oder automatisch wiedergeben.

M-Mode: Manuelle Wiedergabe

M/M-Mode: Nachdem die Bilder eingefroren wurden, lässt sich das M-Bild manuell wiedergeben und das B-Bild kann manuell oder automatisch wiedergegeben werden.

2.14 Messungen und Berechnungen

- Allgemeine B-Mode-Messungen
- Allgemeine M-Mode-Messungen
- Geburtshilfliche Messungen

- Gynäkologische Messungen und Berechnungen
- Small Parts Messungen und Berechnungen
- Urologische Messungen und Berechnungen
- Orthopädische Messungen und Berechnungen

2.15 Speicherung

Speicherung über Disketten, USB-Speichergeräte oder Festplatte zum Speichern von Bilddateien (BMP, JPG, Frame CIN, DCM, AVI).

CD-RW-Aufnahme und –Wiedergabe optional

2.16 Nadelführung

Im Nadelführungsmodus kann die Nadelführungslinie eingestellt und geprüft werden.

Nach Beenden des Nadelführungsmodus kann die Nadelführungslinie weiterhin dargestellt werden; Sie können das Bild einstellen, Messungen durchführen und Kommentare oder Körpermarker hinzufügen.

2.17 Anzeige

Menüs optional englisch, chinesisch, deutsch

Kommentar

Anzeige des Systemzustandes und von Hilfeinformationen

Anzeige von Grau-Skalen

Anzeige der Transducerrichtung

Körpermarker

Systemruhe

2.18 Videoschnittstelle

Zweikanal PAL (oder NTSC)-Videosignalausgang

2.19 Monitor

Spezial 10-Zoll- oder 14-Zoll-Monitor, non-interlaced

2.20 Bedingungen

(1) Stromversorgung

Netzspannung	:	100 - 240VAC
Netzfrequenz	:	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	:	400 VA

(2) Betriebsumgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	:	0°C bis 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	:	30% bis 90% (nicht kondensierend)
Luftdruck	:	700 bis 1060 hPa

(3) Lager- und Transportbedingungen

Umgebungstemperatur	:	-10°C bis 60°C
Relative Luftfeuchtigkeit	:	30% bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck	:	700 bis 1060 hPa

HINWEIS: Die Netzspannung unterscheidet sich in den verschiedenen Ländern und Gebieten.

2.21 Äußere Abmessungen und Gewicht

(a) Äußere Abmessungen: 480 (Breite)×1250 (Höhe) × 640? (Tiefe) mm
(b) Gewicht (ohne optionale Einheiten): Ungefähr 55 kg

2.22 Peripheriegeräte

Videoprinter

Grafik/Text-Drucker

Fußschalter für die “Freeze” und “Druck”-Funktionen.

Kapitel 3 Systemkonfiguration

3.1 Grundkonfiguration

(1) Grundeinheit
(2) Transducer (Modell: 35C50EA)
(3) Zubehör

3.2 Optionale Einheiten

Nr.	Einheit	Modellbezeichnung
1	Fußschalter	971-SWNOM, 68-S3
2	DICOM-Software	DICOM 3.0
3	CD-RW Laufwerk	Sony CRX230AD

Hinweis: Der Fußschalter 68-S3 wird in den EU-Mitgliedstaaten nicht verkauft.

3.3 Verfügbare Transducer

Transducerbezeichnung	Beabsichtigter Anwendungszweck	Anwendungsgebiet
35C50EA	Abdominale, pädiatrische, gynäkologische und geburtshilfliche Untersuchungen	Körperoberfläche
35C20EA	Kardiologisch, Abdomen, pädiatrische, gynäkologische und geburtshilfliche Untersuchungen	Körperoberfläche
65EC10EA	Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie	Transvaginal, transrektal
75L38EA	Small Parts, Neugeborenen-Schädel, periphere Gefäße und Skelettmuskulatur (konventionell und superfiziell)	Körperoberfläche
65C15EA	Pädiatrisch (Abdomen und Schädel)	Körperoberfläche

Hinweis: Der Transducer 65C15EA wird in den EU-Mitgliedstaaten nicht verkauft.

3.4 Weitere Peripheriegeräte

Nr.	Einheit	Modellbezeichnung
1	Videoprinter	SONY UP-895MD
2	Grafik/Text-Drucker	HP DeskJet 5652/5650/3820 (LPT-Port/USB-Port) Business Inkjet 1200 (LPT-Port/USB-Port) HP Laserjet2420d (LPT-Port/USB-Port) HP DeskJet6548 (USB-Port)

Hinweis: Falls Sie Fragen zur Auswahl oder Verwendung der Drucker haben, setzen Sie sich bitte mit der Mindray-Serviceabteilung in Verbindung.

Kapitel 4 Systemübersicht

4.1 Bezeichnung der Teile

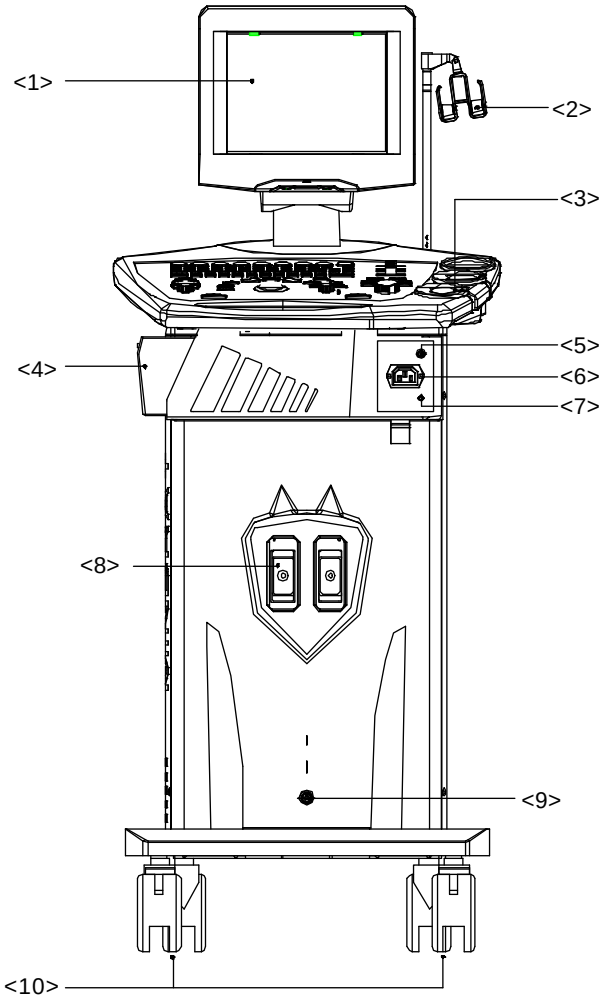


Abb. 4-1: Frontansicht

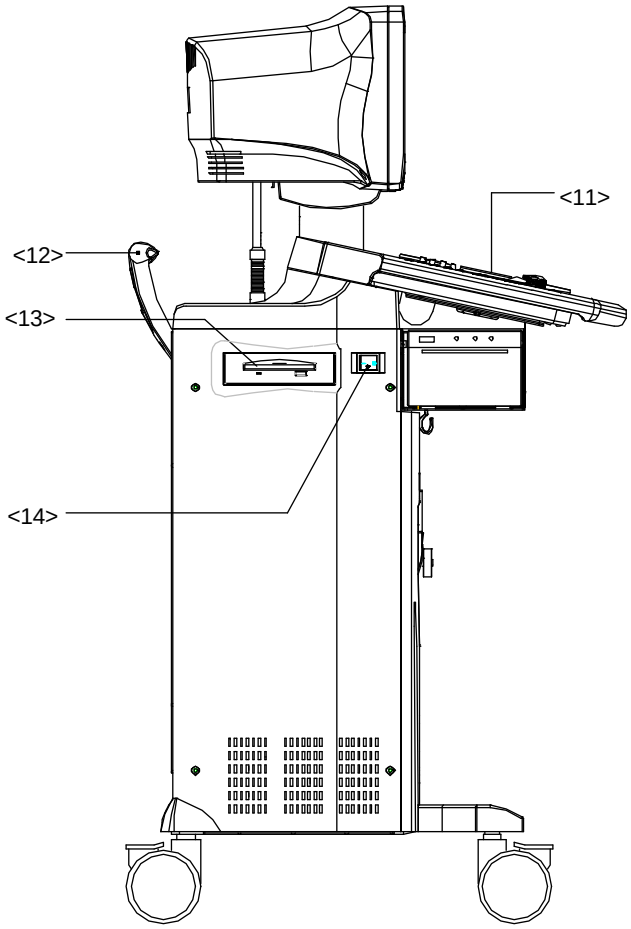


Figure 4-2: Linke Seite

Nr.	Name	Beschreibung
<1>	Monitor	Anzeige von Bildern, Parametern etc.
<2>	Transducerkabel-aufhängung	Haken für Transducerkabel
<3>	Transducerhalter	Zur vorübergehenden Ablage des Transducers
<4>	Printerfläche	Platz für den Videoprinter
<5>	Video-Ausgang	Anschluss für den Videoprinter
<6>	Netzausgang	Anschluss für das Netzkabel des Videoprinters
<7>	Fernbedienung	Anschluss für das Fernbedienungskabel des Video-printers
<8>	Transduceranschluss	Anschluss des Transducers an das Grundgerät
<9>	Fußschalter-Buchse	Anschluss für den Fußschalter
<10>	Laufrollen	Installation oder Bewegung des Systems
<11>	Bedienfeld	Bedieneroberfläche
<12>	Handgriff	Zum Bewegen des Systems

<13>	Diskettenlaufwerk oder CD-ROM-Brenner	Datensicherung oder Auslesen von Disketten oder CDs.
<14>	Netzschalter	Stromversorgung Ein/Aus:

4.2 Rückwand

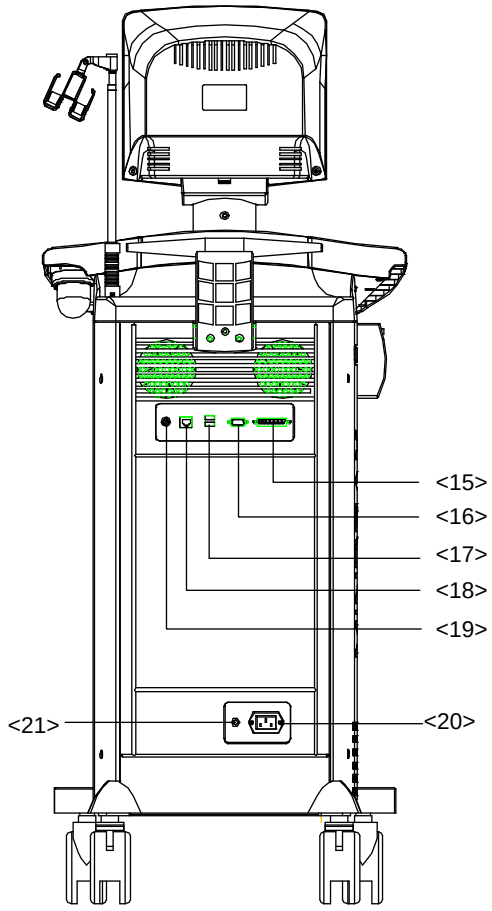


Abb. 4-3: Rückansicht

Nr.	Name	Beschreibung
<15>	Parellel-Anschluss	Parallel-Port für Grafik-/Text-Drucker
<16>	Seriell-Anschluss	Keine Funktion
<17>	USB-Port	Anschluss für USB-Speichergeräte oder Grafik-/Text-Drucker, etc.
<18>	Ethernet-Anchluss	Anschluss für Netzwerk
<19>	Video-Ausgang	Anschluss für Videoprinter oder andere Videogeräte
<20>	Netz-Eingang	Anschluss des Netzkabels
<21>	Äquipotentialanschluss	Potentialausgleichsanschluss

4.3 Bedienpult

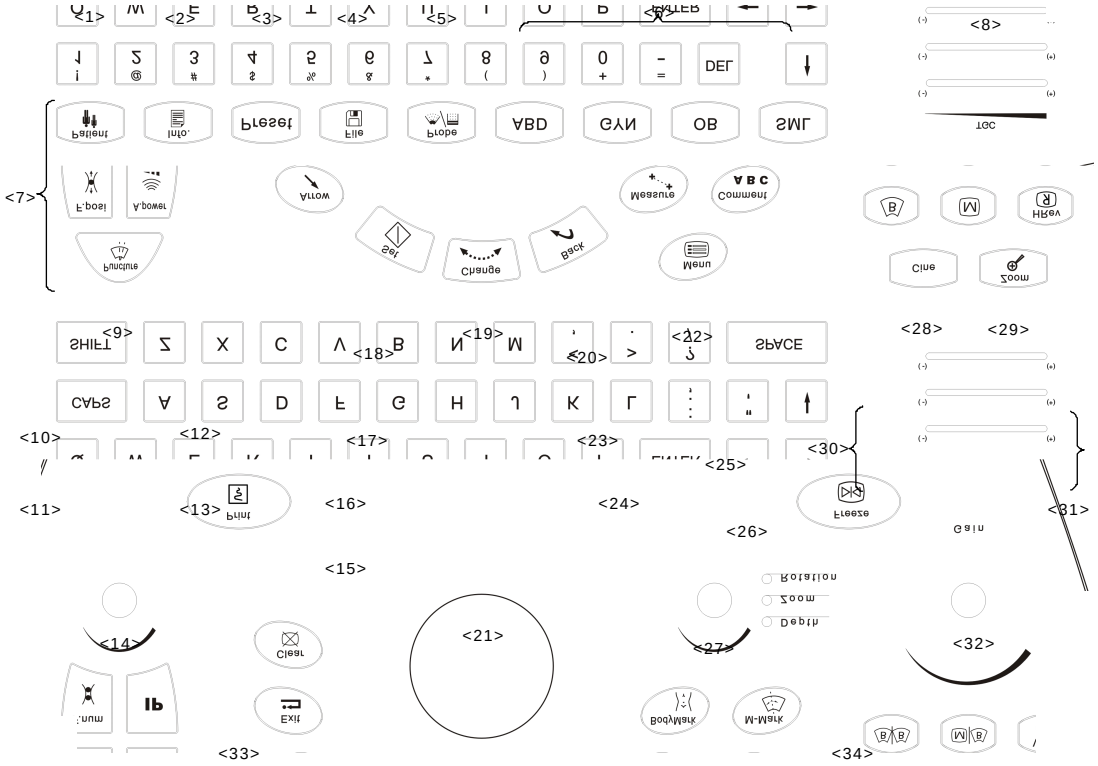


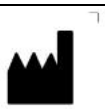
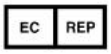
Abb. 4-4: Bedienpult

Nr.	Tastenname	Funktion
<1>	PATIENT	Löschen der Daten des vorherigen Patienten, einschl. der ID- und Messwerte und Beginnen mit einem neuen Patienten.
<2>	INFO	Der Patienteninformationsbildschirm erscheint.
<3>	PRESET	Aufrufen der gespeicherten Voreinstellungen (Presets)
<4>	FILE	Aufrufen des Datei-Speicher- oder Ladesystems
<5>	Sonde	Umschalten der Transducer
<6>	ABD, / GYN / OB / SML	Auswahl des Untersuchungsmodus
<7>	Zeichentasten	Eingabe von Zeichen und Symbolen Wenn die Hintergrundbeleuchtung der SHIFT-Taste leuchtet, kann das oben auf der Taste angegebene Symbol eingegeben werden. Wenn die CAPS-Taste gedrückt wird, kann ein Großbuchstabe eingegeben werden.
<8>	TGC	Einstellen der tiefenabhängigen Verstärkung der Ultraschall-Empfangssignale.
<9>	Puncture	Aufrufen des Nadelführungsmenüs
<10>	F.Posi	Aufrufen des Einstellmodus für die Fokusposition.
<11>	F.Num	Aufrufen des Einstellmodus für die Fokusanzahl.

<12>	A.Power	Aufrufen des Einstellmodus für die akustische Ausgangsleistung
<13>	IP	Einstellen der Bildqualität entsprechend den gespeicherten Bildbedingungen.
<14>	Parameter-Einstellknopf	Einstellen der Werte für Puncture, F.Posi, F.Num, A.Power und IP in Verbindung mit der zugehörigen Taste.
<15>	Clear	Löschen von Kommentaren, Körpermarkern, Messungen und Ergebnissen auf dem Bildschirm
<16>	Exit	Verlassen des aktuellen Arbeitsmodus
<17>	Pfeil	Eingabe von Pfeilen
<18>	Set	Festlegen der Cursorposition für eine Messung, Bestätigen von ausgewählten Begriffen, Einstellen von Werten oder Begriffen in Menüs etc.
<19>	Change	Wechseln des fixierten oder freien Endes in einer Messung
<20>	Back	Löschen des Kommentars oder der vorhergehenden Operationen, Einstellen von Werten oder Begriffen in Menüs, etc.
<21>	Trackball	Verschieben des Cursors oder einer Markierung während einer Bildverschiebung oder Messung.
<22>	Menü	Öffnen oder Schließen des Menüs auf dem Bildschirm.
<23>	Measure	Wechsel in den Messmodus
<24>	Körpermarker	Aufrufen des Körpermarkermodus
<25>	Comment	Aufrufen des Kommentarmodus
<26>	M-Mark	Aufrufen des M-Mark-Modus
<27>	Depth/Zoom/Rotation	Multifunktionsknopf für die Abbildungstiefe, den Zoom-Modus und die Drehung von Markierungspfeilen bei den Ultraschallbildern.
<28>	Cine	Umschalten zwischen Manuell/Auto-Cine-Wiedergabe Wenn die [Cine]-Anzeige leuchtet, ruft das System den manuellen Wiedergabemodus auf; wenn die Anzeige erlischt verlässt das System den manuellen Modus.
<29>	Zoom	Aufrufen des Vergrößerungsmodus
<30>	B/M/M+B/B+B	Auswahl des Anzeigemodus
<31>	HRev / VRev	Vertikale oder horizontale Bildumkehr
<32>	Gain	Einstellen der Verstärkung des Schwarz/weiß-Bildes.
<33>	Print	Auslösen der Druckfunktion für einen angeschlossenen Videoprinter.
<34>	Freeze	Einfrieren und freigeben des Bildes. Wenn das Bild eingefroren wird, wird keine akustische Leistung abgestrahlt.

4.4 Symbole

In diesem System werden die folgenden Symbole verwendet: Hinsichtlich der Sicherheitssymbole beachten Sie bitte die Seite S-1.

Symbol	Description
	Ziehen Sie die Gebrauchsanleitung zu Rate, wenn Sie dieses Symbol sehen, um Sicherheitsprobleme zu vermeiden.
	Gefährliche Spannung
	AC Wechselstrom
	Potentialausgleich
	Schutzerde
	Netzschalter AUS (Die Stromversorgung wird abgeschaltet).
	Netzschalter EIN (Die Stromversorgung wird eingeschaltet).
	Fußschalter
	Das Gerät entspricht der Ratsrichtlinie für medizinische Geräte 93/42/EEC. Die Ziffer neben der CE-Kennzeichnung ist die Nummer der EU-benannten Stelle, die die Übereinstimmung mit den Anforderungen des Anhangs II der Richtlinie bestätigt.
	Seriennummer
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Autorisierte Vertretung in der europäischen Union

Kapitel 5 Vorbereitung auf die Untersuchung

5.1 Bewegen und Aufstellen des Systems

Bitte lesen Sie die Sicherheitsvorkehrungen bevor Sie das Gerät bewegen oder aufstellen.

(1) Entriegeln Sie die vier Laufrollen.

(2) Bewegen Sie das System mit dem Handgriff.

(3) Verriegeln Sie die vier Laufrollen wieder sobald das System am gewünschten Platz steht.

(4) Lassen Sie mindestens 20 cm Platz an der Rückseite und den beiden Seiten des Gerätes.

⚠ VORSICHT: Achten Sie darauf, dass an der linken Seite und der Rückseite des Gerätes genügend Platz frei bleibt, da es anderenfalls zu einem Temperaturanstieg im Gerät kommen kann, der zu Fehler führen kann.

5.2 Ein-/Ausstecken des Transducers

⚠ VORSICHT: 1. Stecken Sie die Transducer nur an oder ab nachdem Sie das Gerät ausgeschaltet oder das Bild eingefroren haben, da es anderenfalls zu Störungen kommen kann.

2. Wenn Sie Transducer an/abstecken, legen Sie den Transducer in den entsprechenden Transducerhalter und hängen Sie das Transducerkabel in die Kabelaufhängung, damit der Transducer nicht versehentlich herunterfallen und beschädigt werden kann.

Hinweis: Verwenden Sie nur den von Mindray mitgelieferten Transducer. Die Verwendung anderer als der von Mindray gelieferten Transducer kann das Gerät und den Transducer beschädigen.

5.2.1 Anschließen des Transducers

⚠ WARNUNG: Vor dem Anschluss des Transducers müssen Sie sich überzeugen, dass sich Transducer, Kabel und Anschluss in gutem Zustand befinden (keine Risse oder Beschädigungen). Bei Verwendung eines defekten Transducers kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.

Öffnen Sie die Verriegelung am Transduceranschluss. Halten Sie das Kabel aufwärts und stekken Sie den Transducerstecker in die Anschlussbuchse.

Drücken Sie den Transducerstecker fest.

Drehen Sie den Riegel um 90° im Uhrzeigersinn.

Siehe Abbildung 5-1

Prüfen Sie, dass der Transducerstecker sicher verriegelt ist.

5.2.2 Abstecken des Transducers

Drehen Sie die Verriegelung um 90° gegen den Uhrzeigersinn und ziehen Sie den Stecker gerade heraus. Siehe Abbildung 5-2

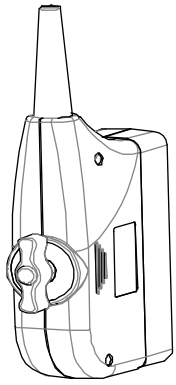


Abb. 5-1: Verriegeln des Transducers

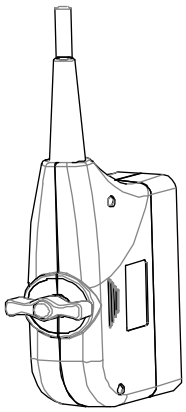


Abb. 5-2: Entriegeln des Transducers

5.3 Anschließen des Netzkabels und der Schutzerde

5.3.1 Netzanschluss

Die Stromversorgung für dieses Gerät muss folgende Bedingungen erfüllen:

AC100~240V ± 10%

50/60 Hz

Anschlussleistung = 400 VA

5.3.2 Erdungsanschluss

Das Netzkabel des Systems ist dreiadrig. Das Massekabel muss mit der Schutzleiterphase des Stromanschlusses verbunden sein. Überzeugen Sie sich von der ordnungsgemäßen Funktion der Schutzleiterphase des Stromanschlusses.
Verbinden Sie den Netzstecker mit einer für medizinische Geräte geeigneten Wandsteckdose. Bei diesem Vorgang wird auch die Erdverbindung hergestellt.

⚠ WARNUNG: **Verbinden Sie das dreiadrige Netzkabel des Systems niemals mit einer zweipoligen Steckdose ohne Schutzleiterverbindung, da es sonst zu einem Stromschlag kommen kann.**

5.3.3 Äquipotentialanschluss

ist der Äquipotentialanschluss, mit dem Massepotentialunterschiede zwischen diesem Gerät und anderen elektrischen Geräten ausgeglichen werden können.

⚠ WARNUNG:

1. **Achten Sie darauf, das Potentialausgleichskabel anzuschließen bevor Sie den Gerätestecker in die Wandsteckdose einstecken. Achten Sie auch darauf, den Gerätestecker von der Wandsteckdose abzuziehen bevor Sie das Kabel lösen, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.**
2. **Wenn weitere Geräte an das Gerät angeschlossen werden, müssen Sie das Äquipotentialkabel verwenden und an deren jeweilige Äquipotentialanschlüsse anschließen, da es anderenfalls zu einem elektrischen Schlag kommen kann.**
3. **Verbinden Sie den Erdungsanschluss nur bevor Sie das Gerät EINSCHALTEN. Ziehen Sie das Erdungskabel erst ab, nachdem Sie das Gerät AUSGESCHALTET haben. Anderenfalls kann es zu einem elektrischen Schlag kommen.**
4. **Verbinden Sie das Gerät nicht mit Steckdosen von Stromkreisen, die mit den gleichen Sicherungen abgesichert sind wie lebenserhaltende Systeme. Wenn dieses Gerät fehlerhaft funktioniert oder einen Überstrom erzeugt oder wenn beim Einschalten ein kurzer Stromstoß auftritt, können Sicherungen der Stromversorgung des Gebäudes ausgelöst werden.**

Kapitel 6 Netz EIN/AUS

6.1 Einschalten

6.1.1 Prüfen Sie folgende Dinge bevor Sie die Netzspannung einschalten

1 Überprüfen Sie alle Netz- und Anschlusskabel auf Veränderungen wie Kratzer oder Brüche.

2 Überprüfen Sie das Bedienpult, die Anzeige und das Gerätegehäuse auf Veränderungen wie z.B. Risse.

3 Prüfen Sie den Transducer und die Anschlussteile auf Veränderungen, wie Kratzer oder Sturzschäden.

4 Prüfen Sie den zusätzlichen Netzausgang und alle I/O-Anschlüsse, um sicherzustellen, dass keine Veränderungen, wie Beschädigungen oder Brücken durch Fremdkörper vorliegen.

6.1.2 Einschalten

1 Schalten Sie die Stromversorgung des Gerätes ein. (Der Netzschalter befindet am oberen Teil der linken Seitenwand). Zunächst erscheint der Einschaltbildschirm. Nach ca. 15 Sekunden erscheinen das Menü und ein Bild auf dem Bildschirm. Prüfen Sie, dass das Gerät normal hochgelaufen ist.

2 Prüfen Sie die Transduceroberfläche bei der Verwendung auf ungewöhnliche Erwärmung.

⚠ **WARNUNG**	**Falls sich ein Transducer übermäßig erwärmt, kann es zu Hautverbrennungen kommen.**

HINWEIS:	Wenn Sie das System einschalten oder die Transducer umschalten, hören Sie Knackgeräusche. Diese sind normal.

3 Überprüfen Sie folgende Details:

(1) Prüfen Sie das Bild auf ungewöhnliche Erscheinungen wie Störungen oder Flimmern.

(2) Überprüfen Sie das Bedienpult und stellen Sie sicher, dass die Tasten und Drehregler normal funktionieren.

⚠ WARNUNG	**Falls Sie irgend etwas ungewöhnliches entdecken, kann es sein, dass das Gerät defekt ist. Schalten Sie in diesem Falle das Gerät unverzüglich aus und setzen Sie sich mit der zuständigen Service-abteilung in Verbindung.**

6.2 Ausschalten

Nach der Benutzung des Systems müssen Sie dieses ausschalten. Bevor Sie das Gerät ausschalten, beachten Sie folgende Einzelheiten:

(1) Stecken Sie den Transducer in den entsprechenden Transducerhalter und hängen Sie das Transducerkabel in die Kabelaufhängung.

(2) Schalten Sie entsprechend der Gebrauchsanleitung die an das Gerät angeschlossenen Peripheriegeräte aus.

6.3 Ein/Ausschalten bei einem Systemfehler

Wenn eine der folgenden Fehlfunktionen auftritt, lässt sich diese meist beheben, wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

- Eine Fehlermeldung erscheint und verschwindet nicht wieder.
- Die Bildschirmanzeige ist nicht normal
- Die Systembedienung ist deaktiviert.

Kapitel 7 Prüfungen vor und nach der Verwendung

⚠ **WARNUNG:** **Um die sichere und effiziente Funktion des Systems zu gewährleisten, sind tägliche Pflege und Prüfungen erforderlich. Führen Sie die folgenden Prüfungen vor jedem Einschalten durch. Falls ein ungewöhnliches Verhalten entdeckt wird, schalten Sie das System unverzüglich ab und setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung oder der zuständigen Serviceabteilung in Verbindung. Die Weiterverwendung bei ungewöhnlichen Funktionen kann den Patienten verletzen und das Gerät beschädigen.**

7.1 Prüfungen vor der Verwendung

Bevor Sie das Gerät einschalten führen Sie folgende Überprüfungen durch.

Nr.	Prüfung	geprüft
1	Temperatur, Feuchtigkeit und Luftdruck entsprechen den Betriebsbedingungen.	☐
2	Es darf keine Kondensation vorliegen.	☐
3	Am Gerät und seinen Peripheriegeräten dürfen sich keine Beschädigungen oder Rückstände befinden. * Falls sich Rückstände finden, reinigen Sie das Gerät wie im Unterabschnitt 19.1. „Reinigen des Systems“ beschrieben.	☐
4	An den Laufrollen, dem Monitor und dem Bedienpult dürfen keine Schrauben locker sein.	☐
5	Die Bremse der Laufrollen muss einwandfrei funktionieren.	☐
6	Die Kabel müssen unbeschädigt und die Steckverbindungen fest sein.	☐
7	Es dürfen sich keine Beschädigungen oder Rückstände an den Transducern und Transducerkabeln befinden. * Falls sich Rückstände finden, reinigen desinfizieren oder sterilisieren Sie den Transducer entsprechend den Anweisungen in der Gebrauchsanleitung.	☐
8	Auf dem Bedienpult dürfen keine Gegenstände liegen.	☐
9	Bewegliche Teile und die Luftfilter des Systems müssen unbehindert sein.	☐
10	Reinigen des Transducers. (Bitte beachten Sie die mit dem Transducer mitgelieferte Gebrauchsanleitung.)	☐
11	Reinigen des Arbeitsplatzes und der Umgebung.	☐

7.2 Prüfungen nach der Verwendung

Während der Benutzung des Systems führen Sie folgende Überprüfungen durch.

Nr.	Prüfung	geprüft
1	Es dürfen keine ungewöhnlichen Geräusche, Gerüche oder Überhitzungen auftreten.	☐
2	Während des Gebrauchs dürfen keine Fehlermeldungen erscheinen.	☐
3	Es dürfen keine eindeutig ungewöhnlichen Geräusche, unterbrochene Bilder oder dunkle Bereiche in den B-Mode-Bildern auftreten.	☐
4	Die Oberfläche der akustischen Linse des Transducers darf nicht ungewöhnlich heiß werden. (Prüfen Sie dies mit der Hand)	☐
5	Schalter und Regler auf dem Bedienfeld müssen normal arbeiten.	☐

⚠ WARNUNG: Falls Sie während der Prüfung ungewöhnliche Vorkommnisse erkennen, setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung.

⚠ WARNUNG:

1. **Um mögliche Infektionen zu vermeiden, verwenden Sie den Transducer erst wenn Sie ihn gereinigt und desinfiziert haben.**
2. **Verbleibende chemische Wirkstoffe und Gase können nicht nur den Transducer beschädigen, sondern auch den Patienten verletzen.**
3. **Falls das System in einem staubigen Umfeld verwendet wird, können Fehler durch Überhitzung aufgrund schlechter Belüftung auftreten.**

Kapitel 8 Grundbildschirm und Menü

8.1 Anzeige der Parameter auf dem Bildschirm

Wenn das Gerät unter normalen Bedingungen eingeschaltet wird, öffnet das Gerät den in den Anfangseinstellungen gewählten Bildschirm.

Die nachfolgende Abbildung soll als Beispiel zur Erläuterung der Bildschirmparameter bei einer Untersuchung im Abdomen-Modus dienen.

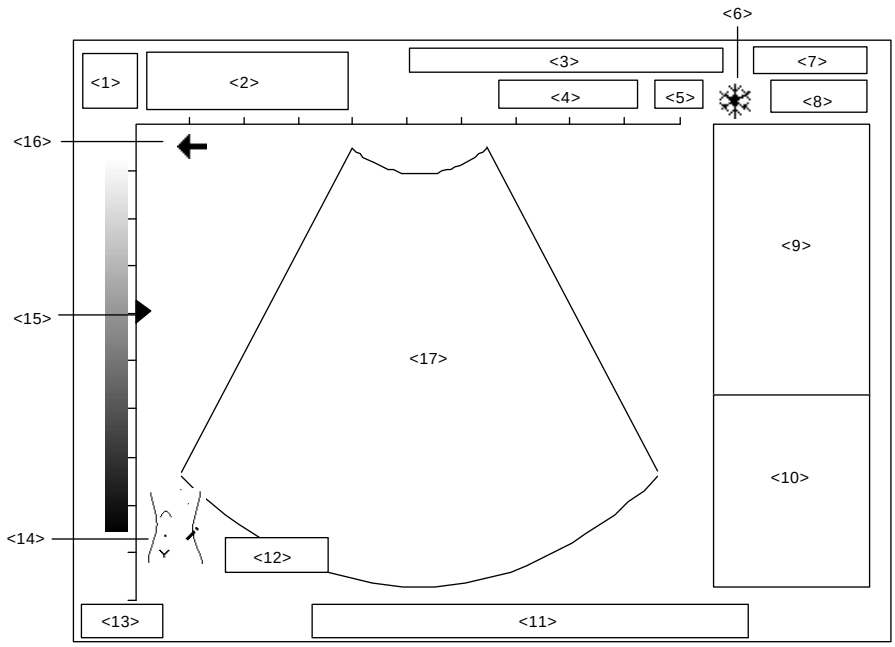


Abb. 8-1: B-Mode-Basisdarstellung

Nr.	Beschreibung
<1>	Hersteller-Logo
<2>	Anzeige der voreingestellten Angaben zum Krankenhaus, dem Patientennamen und der ID.
<3>	Aktuelle Bildparameter, Verstärkung BG/MG, akustische Leistung, IP, Einzelbildfrequenz FR; Details hierzu finden Sie im Kapitel 11.
<4>	Anzeige des Transducermodells
<5>	Anzeige der aktuellen Transducerfrequenz
<6>	FREEZE-Symbol; erscheint, wenn ein Bild eingefroren ist.
<7>	Aktuelles Systemdatum. Bei einem eingefrorenen Bild entspricht das angezeigte Datum dem Zeitpunkt als das Bild eingefroren wurde.
<8>	Aktuelle Systemzeit. Bei einem eingefrorenen Bild entspricht die angezeigte Zeit dem Zeitpunkt als das Bild eingefroren wurde.
<9>	Menüanzeigebereich
<10>	Anzeigefeld für Mess- und Berechnungsergebnisse

<11>	Aufforderungen
<12>	Anzeige der aktuellen Bildtiefe
<13>	Anzeige des aktuellen Untersuchungsmodus
<14>	Körpermarker-Symbol
<15>	Fokussymbol; zeigt Position und Anzahl der Foki
<16>	Die erste Scanlinie von links entspricht der Anfangsscanlinie des Transducers.
<17>	Bildfläche

8.2 Bildmodi

- **B-Mode**

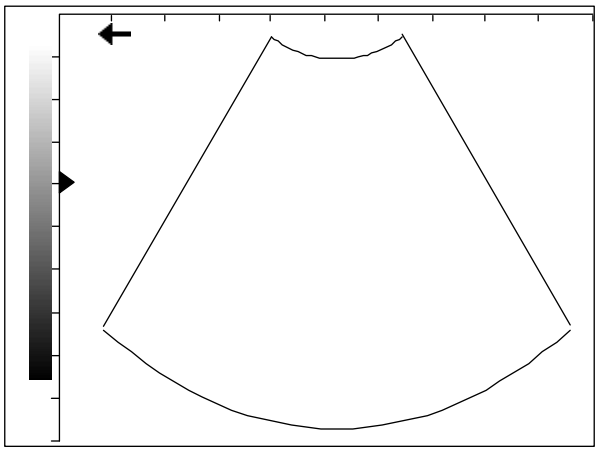


Abb. 8-2: B-Mode-Bild

- **B+B.Mode:**

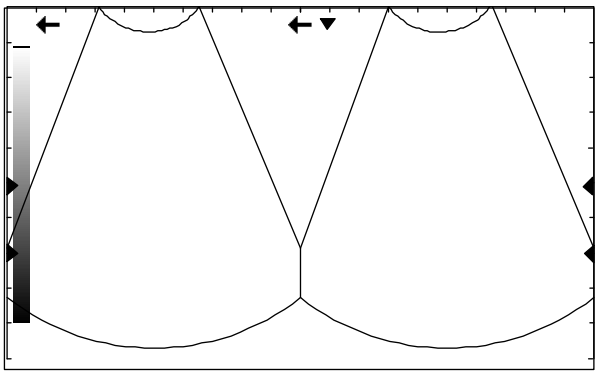


Abb. 8-3: B+B-Mode-Bild

- **M-Mode**

Abb. 8-4: M-Mode-Bild

- **M+B-Mode:**

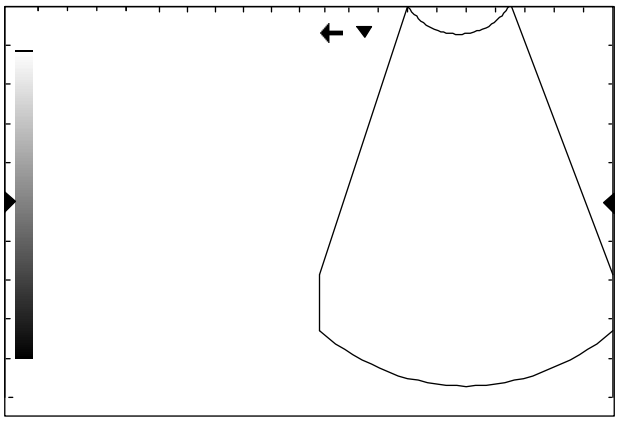


Abb. 8-5: M+B-Mode-Bild

8.3 Menüs und Menütypen

Die Menüs werden auf der rechten Bildschirmseite angezeigt. Es gibt folgende Menütypen:

Menütyp	Funktion
Befehlsmenü	Ausführen eines Befehls, wie Starten einer Messung, Aufrufen eines Dialogfensters, etc.
Zahlenmenü	Einstellen von numerischen Parametern, wie [Dyn Ber]
Schaltmenü	Umschalten eines umschaltbaren Parameters, wie [Anzeige]
Textmenü	Anpassen eines Text-Parameters, wie [Grau-Map]
Untermenü	Öffnen eines Untermenüs wie [Scanmodus]

8.3.1 Befehlsmenübegriffe

Befehlsmenübegriffe werden verwendet, damit das System eine Aktion ausführt, wie das Öffnen eines Dialogfensters oder das Beginnen einer Messung, etc.
Die [Winkel]-Option im B-MESS-Menü soll als Beispiel zur Erläuterung dienen, wie Befehle funktionieren.
Drehen Sie den Trackball, um die Option [Winkel] zu markieren. Drücken Sie die [Set]-Taste, um die Winkelmessung zu starten. (siehe nachfolgende Abbildung.)

B MESS
Abstand
Umf/Fläche ▸
Volumen ▸
Verhältnis
%Stenose ▸
Winkel
Histogramm ▸
Profil
Sonstige ▸
Report drucken

8.3.2 Zahlenmenübegriffe

Zahlenmenüs werden verwendet, um den Wert eines bestimmten Parameters im Menü zu verändern. Der Name des zu verändernden Parameters erscheint auf der linken Seite der Menüoption, während der Wert auf der rechten Seite erscheint.
Die [Dyn Ber]-Option im B-MESS-Menü soll als Beispiel dienen, um zu erläutern, wie Zahlenoptionen funktionieren.
Drehen Sie den Trackball, um die Option [Dyn Ber] zu markieren. Drücken Sie die [Set]-Taste, um einen Wert zu erhöhen und die [Back]-Taste, um den Wert zu reduzieren. (siehe nachfolgende Abbildung.)

B-MODE MENÜ	
Frequenz	
Dyn Ber	40
Kante	1
Glätten	0
Bildmittelung	0
Weichz	2
Scanmodus	▸
Post Proc	▸

8.3.3 Schaltmenü-Optionen

Verwenden Sie die Schaltmenüs, um Parameter einzustellen, die zwei Zustände besitzen: Ein und Aus. Der Name des Parameters, der umgeschaltet werden soll, wird auf der linken Seite der Option angezeigt, und Symbole wie „✓“ oder „x“ erscheinen auf der rechten Seite und zeigen Ein oder Aus.

Die [Anzeige]-Option soll als Beispiel dienen, um zu erläutern, wie das Umschalten funktioniert.

Drehen Sie den Trackball, um die Option [Anzeige] zu fixieren, die daraufhin markiert wird. Drücken Sie [Set] oder [Back], um zwischen Ein und Aus umzuschalten. (siehe nachfolgende Abbildung),

NADELFÜHRUNG	
Führungslinie	**Alle**
Anzeige	√
Set Posi	
Set Winkel	
Verifizieren	
Werkseinstellung	

8.3.4 Textmenü-Optionen

Bei den Textmenüoptionen erscheint der Name des zu verändernden Parameters auf der linken Seite der Menüoption, während der Wert auf der rechten Seite erscheint. Der Unterschied zu Zahlenmenüoptionen ist, dass die Auswahl als Text dargestellt wird.

Anhand der [Post Proc]-Option im B-MODE MENÜ-Menü sehen Sie ein Beispiel zur Erläuterung, wie Textmenüoptionen funktionieren.

Drehen Sie den Trackball, um die Option [Post Proc] im [B-MODE]-Menü zu markieren. Drücken Sie die [Set]- oder die [Back]-Taste, um zwischen den Einstellwerten der Textmenüoption zu wechseln (siehe nachfolgende Abbildung).

B-MODE MENÜ	
Frequenz	
Dyn Ber	40
Kante	1
Glätten	0
Bildmittelung	0
Weich	2
Scanmodus	▸
Post Proc	▸

Grau Map Map1
Kurve
Unterdrückung
γ

8.3.5 Untermenüoptionen

Diese Option wird verwendet, um ein Untermenü aufzurufen. Der Name des Untermenüs erscheint auf der linken Seite der Option und das Zeichen ▸ rechts davon kennzeichnet, dass es für diese Option ein Untermenü gibt.

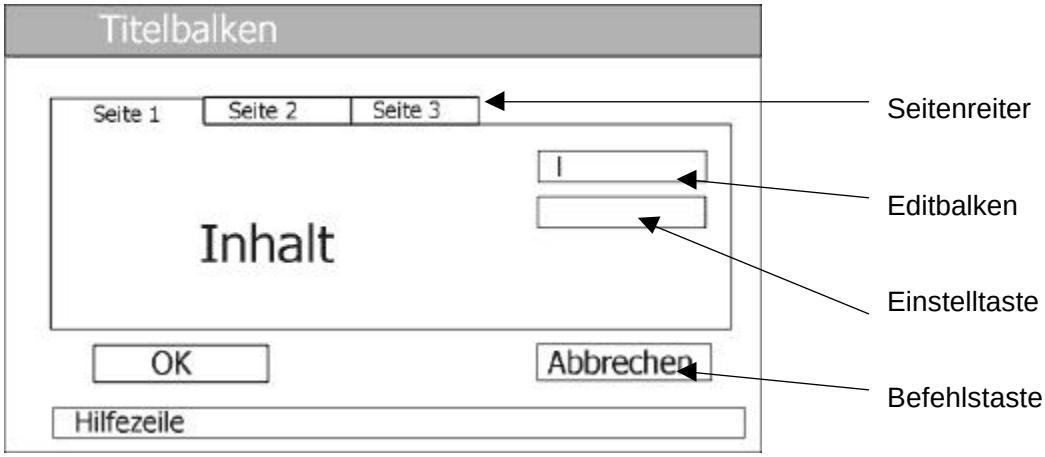
Anhand der [Scanmodus]-Option im B-MODE MENÜ-Menü sehen Sie ein Beispiel zur Erläuterung, wie Untermenüoptionen funktionieren.

Drehen Sie den Trackball, um [Scanmodus] zu markieren und das Untermenü erscheinen zu lassen. Klicken Sie mit dem Cursor auf die Option im Untermenü, um die entsprechende Operation aufzurufen (siehe nachfolgende Abbildung).

	B-MODE MENÜ
	Frequenz
	Dyn Ber 40
	Kante 1
	Glätten 0
	Bildmittelung 0
	Weichz 2
Winkel 0	**Scanmodus** ▸
Hi Density	Post Proc ▸

8.4 Dialogfenster

Nachfolgend sehen Sie die Darstellung eines Dialogfensters. Ein Dialogfenster besteht aus folgenden Komponenten.



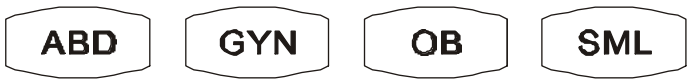
Komponente	Beschreibung
Titelbalken	Der Titelbalken beschreibt den allgemeinen Inhalt des Dialogfensters. Außerdem können Sie damit das Dialogfenster verschieben.
Seite	Einige Dialogfenster sind so umfangreich, dass sie nicht in ein einzelnes Dialogfenster passen. In diesem Fall verteilt das System den Inhalt auf verschiedene Seiten. Um die anderen Seiten zu wählen, klicken Sie auf den Seitenreiter.
Inhalt	Der Inhalt ist das Objekt, das bearbeitet werden soll. Die verschiedenen Dialogfenster haben unterschiedliche Inhalte, z.B. den Editbalken, die Einstellknöpfe und die Befehlstaste etc.
[OK] und [Abbrechen]	Wenn Sie die Arbeit mit dem Dialogfenster beendet haben, drücken Sie auf [OK] oder [Abbrechen], um die Operation zu speichern oder zu löschen und das Dialogfenster zu schließen.
Hilfezeile	Hier erhalten Sie Unterstützung für die jeweilige Operation.

Kapitel 9 Vorbereiten einer Untersuchung

9.1 Auswahl des Untersuchungsmodus

Nach dem Einschalten ruft das System automatisch den zuvor eingestellten Untersuchungsmodus auf.

Drücken Sie [ABD], [GYN], [OB] oder [SML], um das entsprechende Untersuchungsprogramm aufzurufen,



9.2 Eingeben von Patienteninformationen

Um die Patienteninformationen einzugeben, drücken Sie die [Info]-Taste oder legen den Cursor auf die Name- oder ID-Position auf dem Schirm und drücken die [Set]-Taste. Nun leuchtet die [Info]-Anzeige auf und das Patientendaten Eingabe-Feld öffnet sich (siehe Abb. 9-1).

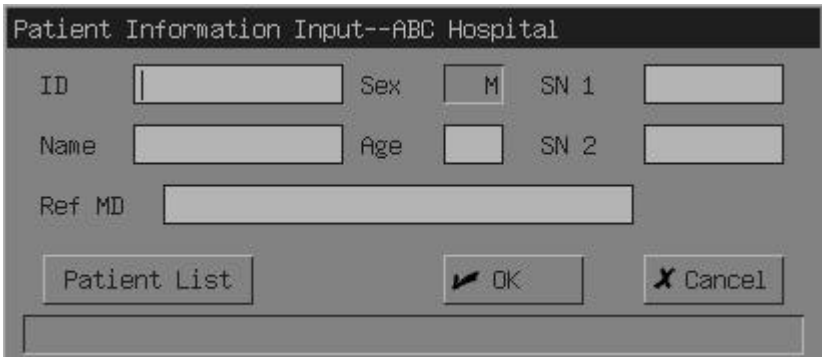


Abb. 9-1: Patientendaten-Eingabefenster

(1) Drücken Sie die [Set] oder [Back]-Taste, um zwischen „M“ und „F“ in der „Geschlecht“-Spalte zu wechseln.

(2) Die weiteren Begriffe werden vom Anwender eingegeben.

ID: Es können bis zu 12 Buchstaben und Ziffern (0-9) eingegeben werden. Der ID-Wert kann leer bleiben oder wiederholt werden.

Name: Es können bis zu 12 Zeichen eingegeben werden. ? oder * sind nicht zulässig.

Age: Für die Altersangabe sind Ziffern von 0-9 erlaubt; der Bereich kann zwischen 0 und 150 liegen.

SN 1/SN 2: Bis zu 8 Zeichen

Ref. Med: Es kann eine Aufnahmediagnose mit bis zu 32 Zeichen eingegeben werden.

(3) Nachdem die ID-Nummer, soweit vorhanden, eingegeben wurde, ruft das System automatisch die für diesen Patienten im System gespeicherten Basisinformationen auf.

(4) Drücken Sie nach der Eingabe der Patienteninformationen die Taste [OK], um die Patienteninformationen zu speichern; das System verlässt das Dialogfenster und der Name und die ID des Patienten erscheinen am oberen Bildschirmrand.

(5) Wenn Sie die Eingabe der Patienteninformationen löschen wollen, drücken Sie auf die [Abbrechen]-Taste oder die [Exit]-Taste auf dem Bedienpult; das Dialogfenster wird daraufhin geschlossen. Die Eingabe wird verworfen.

9.3 Suchen und Ändern von Patientendaten

Wenn Patientendaten im System gespeichert wurden, können Sie diese Informationen suchen und zur Bearbeitung aufrufen.

1 Drücken Sie im Dialogfenster [Patient Information Input] (siehe Abb. 9-1) auf die Taste [Patient List]. Auf dem Bildschirm erscheint das nachfolgende Dialogfenster:

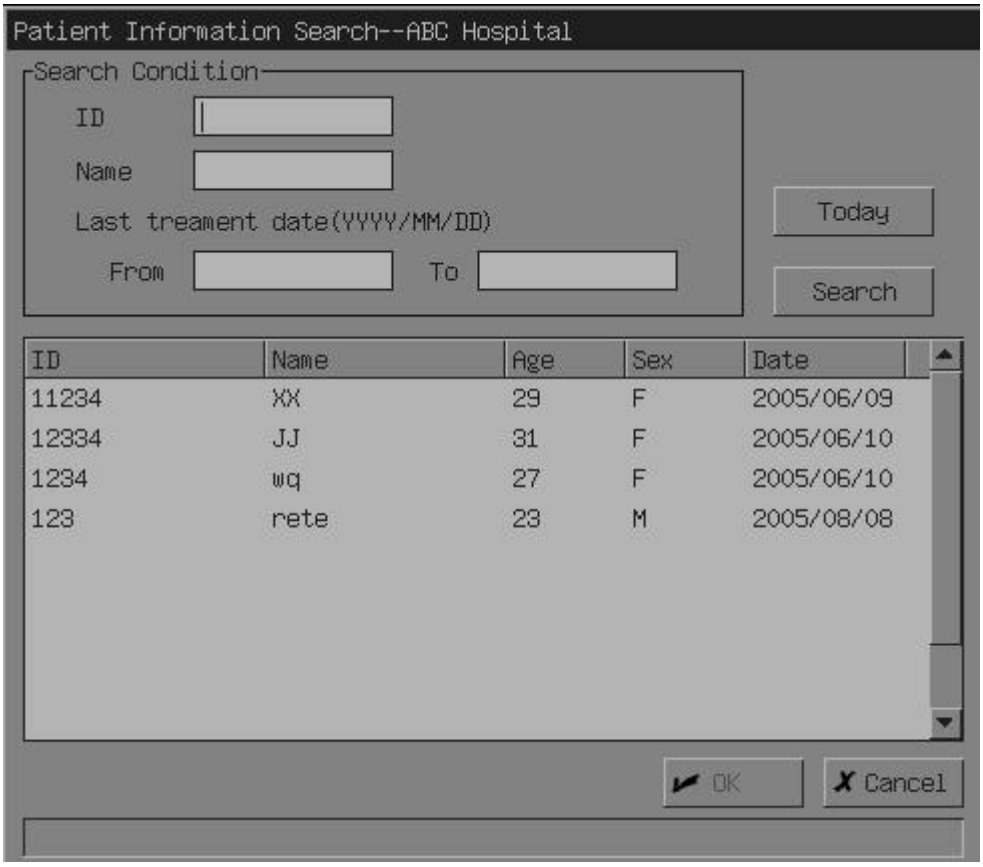


Abb. 9-2: Das Dialogfenster zur Suche nach Patienteninformationen

2 Geben Sie im [Search Condition]-Feld einen oder mehrere Suchbegriffe aus der Patienten-ID, dem Namen und dem letzten Untersuchungsdatum ein; sobald Sie die [Search]-Taste drücken, werden die Patientendaten, die diesen Suchkriterien entsprechen, in der Liste angezeigt. Mit der Taste [Today] können Sie die Patienten des aktuellen Tages suchen.

3 Suchen nach Patienten in Folge: Klicken Sie nacheinander auf die ID-/Name-/Age-/Sex- und Date-Taste, wenn Sie die Patienten in dieser Reihenfolge aufgelistet haben wollen, um sie leichter zu finden.

4 Nachdem ein Patient selektiert wurde, drücken Sie auf die [OK]-Taste oder doppelklicken Sie auf den Patienten, um das [Patient Information Input]-Dialogfenster aufzurufen (siehe Abb. 9-1). Sie können jetzt diese Patienteninformationen bearbeiten (die Patienten-ID kann nicht bearbeitet werden); sobald Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben drücken Sie die Taste [OK], um die Patienteninformationen im System zu speichern. Am oberen Bildschirmrand erscheinen jetzt die neuen Patienteninformationen.

5 Wenn Sie die aktuellen Patienteninformationen ändern wollen, können Sie die Information direkt im oberen Teil des Bildschirmes anklicken; daraufhin öffnet sich das [Patient Information Input]-Dialogfenster (siehe Abb. 9-1). Wenn Sie die Informationen bearbeitet haben, klicken Sie auf [OK], um sie zu speichern.

6 Indem Sie auf die [Abbrechen]-Taste klicken oder die [Exit]-Taste drücken, können Sie die zugeführten Änderungen verwerfen.

Kapitel 10 Voreinstellungen

10.1 Beschreibung

Die Preset-Funktion wird verwendet, um die Betriebsumgebung für das System, den Status und die Konfigurationsparameter für die einzelnen Untersuchungsmodi einzustellen. Die Preset-Werte werden in einem Speicher im System abgespeichert, der auch nach dem Ausschalten erhalten bleibt, so sichergestellt ist, dass das System automatisch nach jedem Start in dem vom Anwender gewünschten Betriebszustand arbeitet. In diesem Kapitel finden Sie eine Beschreibung, wie Sie das System mit dem Preset-Menü im Preset-Modus konfigurieren können. Eine genauere Anleitung finden Sie im Teil „Anwendung“ der Gebrauchsanleitung.

10.2 Aufrufen/Verlassen des Preset-Modus

10.2.1 Aufrufen des Preset-Modus:

Sobald Sie die [Preset]-Taste auf dem Bedienpult drücken, leuchtet die [Preset]-Anzeige auf. Auf der rechten Seite des Bildschirms öffnet sich das PRESET-Menü. (siehe nachfolgende Abbildung.) Das System ruft nun den Preset-Modus auf.
Selektieren Sie den entsprechenden Begriff des PRESET-Menüs, um die jeweiligen Parameter voreinzustellen.

PRESET
Allgemein
Abdomen
Gynäkologie
Geburtshilfe
Small Parts
Mess&Berechn
B Post Proc
M Post Proc
Kommentar
Preset Daten ▸
Wartung
DICOM
Zurück

10.2.2 Verlassen des Preset-Modus:

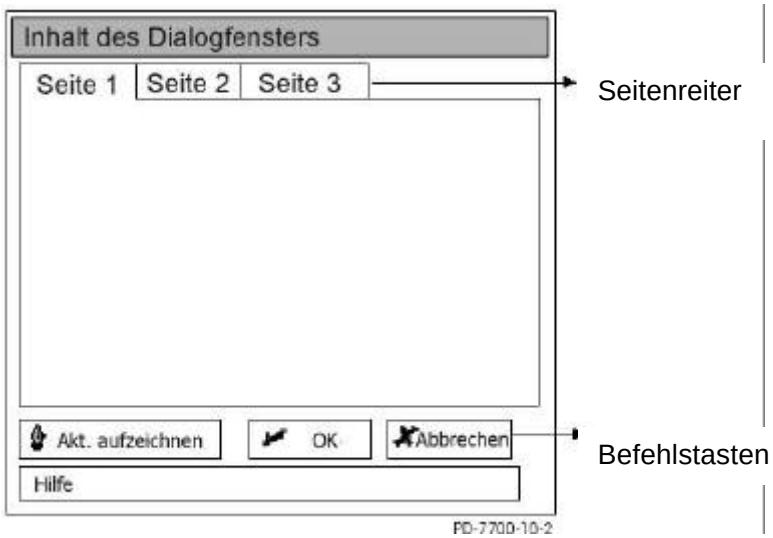
Drücken Sie während Sie sich im Preset-Modus befinden die [PRESET]-Taste erneut oder drücken Sie auf die [EXIT]-Taste oder legen Sie den Cursor auf [Zurück] und drücken Sie die [Set]-Taste, um das PRESET-Menü zu schließen. Die [Preset]-Anzeige erlischt. Das System verlässt den Preset-Modus und beginnt mit den geänderten Parametern zu arbeiten.

HINWEIS: Drücken Sie nachdem Sie die Parameter definiert haben die [PRESET]-Taste erneut oder drücken Sie auf die [EXIT]-Taste oder legen Sie den Cursor auf [Zurück] und drükken Sie die [Set]-Taste, um das PRESET-Menü zu schließen.

10.3 Anzeigen/Modifizieren der Preset-Informationen

10.3.1 Prozeduren zur Veränderung von Preset-Werten

Um die Preset-Parameter und -kurven einzustellen, müssen Sie den voreinzustellenden Begriff im PREST-Menü aufrufen und dessen Dialogfenster öffnen. Die nachfolgende Abbildung zeigt eine allgemeine Übersicht über das Preset-Dialogfenster.



Gehen Sie wie folgt vor:

(1) Selektieren Sie den entsprechenden Begriff und drücken Sie dann die [Set]-Taste, um das jeweilige Preset-Dialogfenster aufzurufen.

(2) Verschieben Sie den Cursor, um die Taste der gewünschten Seite zu selektieren und die zugehörige Preset-Seite zu öffnen.

(3) Stellen Sie die Parameter mit den [Set] oder [Back]-Tasten ein. Am unteren Rand des Fensters erscheinen nun einige Hilfeinformationen.

(4) Nach dem Einstellen der Informationen in der aktuellen Seite können Sie den Seitenreiter für eine weitere Seite selektieren, um noch andere Parameter einzustellen. Wenn Sie alle Parameter eingestellt haben, drücken Sie die [Set]-Taste auf der [OK] Taste, um diese Einstellungen in Kraft zu setzen und im System zu speichern, wenn das Dialogfenster geschlossen wird.

(5) Um die Modifikationen zu löschen, drücken Sie einfach die [Set]-Taste auf der [Abbrechen]-Taste Hierdurch schließt sich das Dialogfenster.

(6) Drücken Sie die [Preset]-Taste, um das [PRESET]-Menü zu schließen. Die [Preset]-Anzeige erlischt. Das System verlässt den Preset-Modus und beginnt mit den geänderten Parametern zu arbeiten.

10.3.2 Sonderfunktionstasten

- [Akt. aufzeichnen]

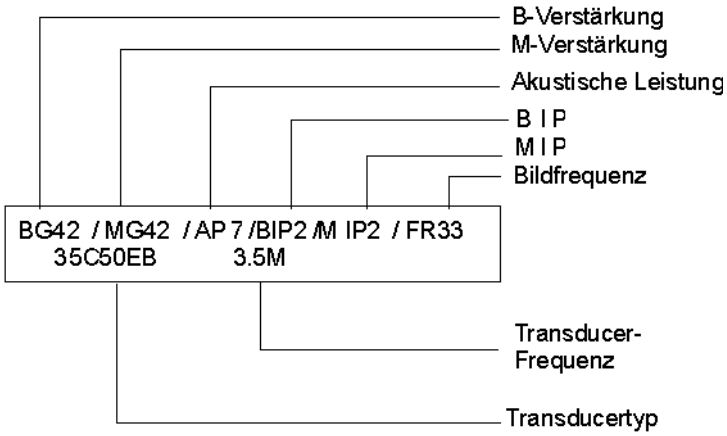
  Neben der Möglichkeit, die Parameter in der aktuellen Seite nacheinander einzustellen, können Sie auch die Möglichkeit verwenden, „den aktuellen Wert aufzuzeichnen“, um Parameter voreinzustellen. Drücken Sie die [Set]-Taste auf [Akt aufzeichnen], um die einzelnen Parameter als den Wert aufzuzeichnen, den das System vor dem Aufrufen des Preset-Modus verwendet hat. Das heisst, die aktuellen Betriebsparameter des Systems werden als Preset-Parameter übernommen.

Hinweis: Die Taste [Akt. aufzeichnen] ist nur in der aktuellen Preset-Seite wirksam.

Kapitel 11 Bildkontrolle und -einstellung

11.1 Einstellen der Bildparameter

Auf dem Bedienpult stehen Tasten und Optionen zur Einstellung des Bildes zur Verfügung. Für numerische Parameter, die über Tasten auf dem Bedienpult eingestellt werden sollen, werden die meisten Werte im Parameterfeld oben auf dem Bildschirm angezeigt. (siehe nachfolgende Abbildung).



Für numerische Parameter, die über eine Menüoption eingestellt werden sollen, werden deren Werte rechts von den Menüoptionen angezeigt.

B-MODE MENÜ	
Frequenz	
Dyn. Ber	40
Kante	1
Glätten	0
Bildmittelung	0
Weich	2
Scanmodus	▸
Post Proc	▸

M-MODE MENÜ	
M Verst	16
M Geschw	4
Dyn Ber	70
Kante	3
Glätten	3
M-Weich	3
Post Proc	▸

11.1.1 B/M-Verstärkung

Mit der B/M-Verstärkung werden die Verstärkung des gesamten Empfangssystems und die Signalempfindlichkeit des B/M-Bildes eingestellt. Der Einstellbereich liegt zwischen 0dB und 96dB. Die B-Mode- und M-Mode-Verstärkungen werden im Parameterfeld am oberen Bildschirmrand angezeigt.

Durch Drehen des [Gain]-Reglers auf dem Bedienpult lassen sich die B- und M-Mode-Verstärkungen simultan einstellen. Sie können die M-Mode-Verstärkung auch unabhängig mit der [M-Verst]-Option im M-MODE-MENÜ einstellen. (siehe nachfolgende Abbildung).

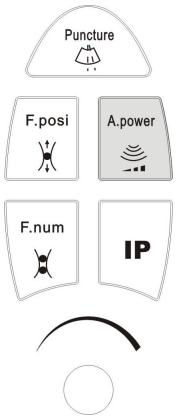
Sie können die Verstärkung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.2 Akustische Leistung

Die akustische Leistung bezieht sich auf die Leistung der vom Transducer abgegebenen Ultraschallwelle. Sie müssen die richtige akustische Leistung für die jeweilige Anwendung entsprechend der wirklichen Situation und den Regeln für die Anwendung akustischer Leistungen auswählen.

Sobald Sie die Taste [A-Power] drücken, leuchtet deren Anzeige auf. Drehen Sie den Regler, um die akustische Leistung einzustellen. Der Wert wird im Parameter-Feld am oberen Bildschirmrand angezeigt. (siehe nachfolgende Abbildung).

Sie können die Verstärkung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.



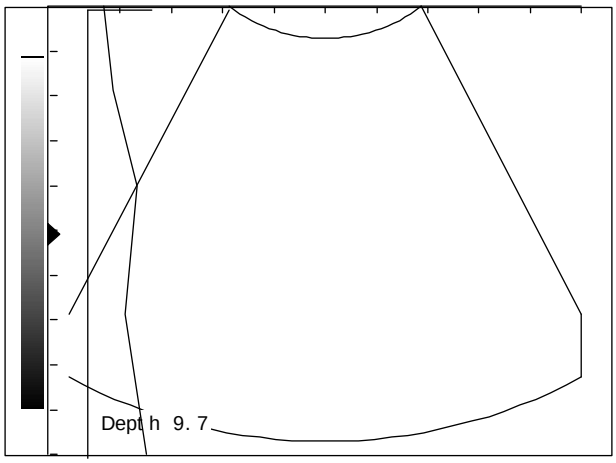
11.1.3 Einstellen der TGC

TGC ist die Verstärkungsregelung für die einzelnen Gewebstiefen. Sie können mit den sechs Schiebereglern auf dem Bedienpult die Verstärkung für die verschiedenen Gewebstiefen getrennt einstellen. Verschieben Sie den TGC-Schieberegler auf dem Bedienpult, um die TGC entsprechend der Scan-Tiefe einzustellen.

Wenn Sie die TGC einstellen, erscheint die TGC-Kurve automatisch auf der linken Seite des Bildschirms und ändert sich, wenn der Schieberegler bewegt wird (siehe nachfolgende Abbildung).

1,5 Sekunden nachdem Sie die Einstellung der TGC beendet haben verschwindet die TGC-Kurve automatisch.

Wenn das Bild eingefroren ist, ist die TGC-Einstellung vorübergehend außer Funktion. Sobald das Bild wieder freigegeben wird, ist die Einstellung wieder aktiv.

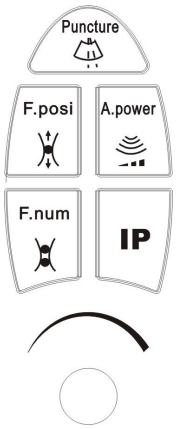


11.1.4 Einstellen der Fokuszahl

Das B-Mode-Bild kann zwischen 1 und vier Sendefoki enthalten. Die Anzahl der Foki ist jedoch auch durch die Scantiefe begrenzt. Das M-Mode-Bild besitzt nur einen Fokus; die Anzahl lässt sich also nicht verändern.

Sobald Sie die Taste [F.num] drücken, leuchtet deren Anzeige auf. Drehen Sie den Regler, um die Anzahl der Foki einzustellen.

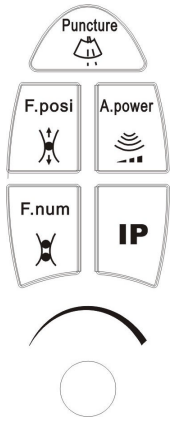
Die Anzahl der Foki lässt sich nicht verändern, wenn das Bild eingefroren ist.



11.1.5 Einstellen der Fokusposition

Sobald Sie die Taste [F.posi] drücken, leuchtet deren Anzeige auf. Mit dem Regler können Sie die Fokusposition einstellen. Wenn Sie die Fokusposition einstellen, bewegen sich die Foki zusammen, aber nur im Darstellungsbereich des aktuellen Bildes.

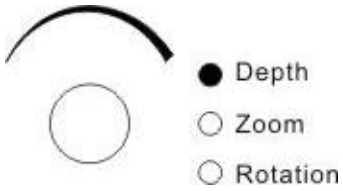
Sie können die Fokusposition nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.



11.1.6 Tiefeneinstellung

Achten Sie darauf, dass die [Depth]-Anzeige leuchtet und drehen Sie dann den Funktionsknopf (siehe nachfolgende Abbildung), um die Bildtiefe zu verändern.

Sie können die Bildtiefe nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.



11.1.7 Frequenz

Die Transducerfrequenz lässt sich über die Menüoption [Frequenz] im B-MODE-Menü einstellen. Im oberen Teil des Bildschirmes wird der Frequenzwert angezeigt.

11.1.8 Dynamikbereich:

Mit dem Dynamikbereich können die Kontrastauflösung des B- oder M-Mode-Bildes verändert und der Grauwertdarstellbereich komprimiert oder erweitert werden. Der Dynamikbereich liegt zwischen 30dB und 90dB in Schritten zu 4dB.

Der Dynamikbereich der B- und M-Mode-Bilder lässt sich mit der Menüoption [Dyn Bereich] in den entsprechenden Menüs einstellen. Der aktuelle Wert des Dynamikbereiches für das B- oder M-Mode wird in der Menüoption angezeigt.

Sie können die Bildtiefe nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.9 Kantenanhebung

Die Kantenanhebung dient dazu, die Bildkontur zu verstärken, so dass sich die Gewebestruktur deutlicher erkennen lässt. Der Bereich der Kantenanhebung liegt zwischen 0 und 4.
0 bedeutet keine Kantenanhebung, 4 die maximale Kantenanhebung.
Die Kantenanhebung der B- und M-Mode-Bilder lässt sich mit der Menüoption [Kante] in den entsprechenden Menüs einstellen. Der aktuelle Wert der Kantenanhebung für das B- oder M-Mode wird in der Menüoption angezeigt.
Sie können die Kantenanhebung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.10 Glättung

Mit der Glättungsfunktion werden Bildstörungen unterdrückt und eine axiale Glättung im Bild durchgeführt, um das Gewebe weicher erscheinen zu lassen. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 3.
0 bedeutet minimale Glättung, 3 die maximale Glättung.

Die Glättung der B- und M-Mode-Bilder lässt sich mit der Menüoption [Glätten] in den entsprechenden Menüs einstellen. Der aktuelle Wert der Glättung für das B- oder M-Mode wird in der Menüoption angezeigt.

Sie können die Glättung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

Die Menüs für B- und M-Mode sind die Gleichen, die im vorigen Kapitel beschrieben wurden.

11.1.11 Bildmittelung

Bildmittelung bedeutet, dass aufeinanderfolgende B-Mode-Bilder addiert werden und ein Mittelwert gebildet wird, um Störungen im Bild zu entfernen und Bilddetails klarer zu machen. Der Bereich liegt zwischen 0 und 7. 0 bedeutet, dass kein Bildmittelwert verwendet wird; 7 bedeutet, dass bis zu acht aufeinanderfolgende Bilder addiert und ein Mittelwert gebildet wird.
Die Bildmittelung lässt sich nur im B-Mode-Bild verwenden. Sie lässt sich mit der Option [Bildmittelung] im B MODE MENÜ einstellen.
Sie können die Mittelung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.12 Weich

Mit der Weichzeichnerfunktion werden Bildstörungen unterdrückt und eine laterale Glättung im Bild durchgeführt, um das Gewebe weicher erscheinen zu lassen. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 2.
0 bedeutet keine Weichzeichnung, 2 die maximale Weichzeichnung.
Sie können Sie Weichzeichnung im B-Mode mit der Option [Weich] im [B-MODE]-Menü einstellen.
Sie können die Weichzeichnung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.13 M Weichz

M-Weichzeichnung bedeutet, dass aufeinanderfolgende Scanlinien im M-Mode-Bild addiert werden und ein Mittelwert gebildet wird, um Störungen im Bild zu entfernen und Bilddetails klarer zu machen. Der Bereich liegt zwischen 0 und 15. 0 bedeutet, dass keine M-Weichzeichnung durchgeführt wird; 15 bedeutet, dass bis zu sechzehn aufeinanderfolgende Bilder addiert und ein Mittelwert gebildet wird. Diese Funktion ist nur für M-Mode-Bilder gültig. Sie lässt sich mit der Option [M-Weich] im [M MODE]-Menü einstellen.

Sie können die M-Weichzeichnung nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.14 M-Geschw.

Mit der M-Ablenkgeschwindigkeit lässt sich die Umlaufgeschwindigkeit des M-Mode-Bildes einstellen.

Der Einstellbereich liegt zwischen 1 und 4; 1 kennzeichnet die niedrigste Ablenkgeschwindigkeit, 4 die höchste.

Diese Funktion ist nur für M-Mode-Bilder gültig. Sie lässt sich mit der Option [M-Geschw] im [M MODE]-Menü einstellen. Der aktuelle Wert der M-Geschwindigkeit wird auch in der Menüoption angezeigt.

Sie können die M-Geschwindigkeit nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.15 Scan Modus

- **Scanwinkel**

Mit dieser Funktion wird der Scanwinkel geändert; sie ist nur im B-Mode-Bild gültig. Der Scanwinkel hängt von der Einzelbildfrequenz ab. Je geringer der Scanwinkel, desto höher wird die Einzelbildfrequenz.
Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 3; 0 bedeutet den geringsten Scanwinkel, 3 den größten.
Sie können den Scanwinkel über die Option [Winkel] im [Scanmodus] des [B-MODE]-Menüs einstellen. Der aktuelle Wert des Scanwinkels wird in der Menüoption angezeigt.
Sie können den Scanwinkel nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

- **Scanliniendichte**

Mit der Scanliniendichte wird die Dichte der Scanlinien im B-Mode-Bild eingestellt; die Funktion steht daher nur im B-Mode-Bild zur Verfügung. Für die Dichte der Scanlinien gibt es zwei Typen. High Density und hohe Bildfrequenz. Ersteres dient einer besseren Bildqualität, letzteres einer höheren Einzelbildfrequenz.
Sie können die Scanliniendichte einstellen, indem Sie im [Scanmodus]-Menü des [B-MODE]-Menüs die Option [Hi Density] selektieren.
Sie können die Liniendichte nicht einstellen, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

11.1.16 Post Processing

Die Nachverarbeitung (Post Processing) wird auf die Grauwertkorrektur angewandt, um ein Bild mit optimaler Erkennbarkeit zu erzielen.

Sie können im [Post Proc]-Menü einen von fünf Nachverarbeitungseffekten auswählen. Außerdem können Sie die Grau-Transformationskurve, die Grau-Unterdrückungskurve und die γ-Korrektur wählen.

Die Nachverarbeitungsfunktion ist nur im Echtzeit-B-Bild, dem eingefrorenen B-Mode-Bild und dem Cine-Loop-B-Mode-Bild anwendbar.

Die Nachverarbeitung ist unabhängig vom B-Mode- und M-Mode-Bild. Sie können diese unabhängig mit der [Post Proc]-Option in deren jeweiligen Menüs einstellen.

- **Grau-Map**

Das System hat fünf Arten von Grau-Map-Voreinstellungen, Map1, Map2, Map3, Map4 und Map5. Jede Grau-Map ist eine Kombination aus Grau-Transformationskurve, Grau-Unterdrückungskurve und γ-Korrektur.

Die Grau-Map 1 wird durch Kompression der Helligkeit in Bereichen mit niedriger Helligkeit und hoher Helligkeit beruhend auf einer linearen Änderung erstellt. Der Bildkontrast erhöht sich graduell von Map1 zu Map5.

Sie können eine Grau-Map über [Gray Map] in [Post Proc] des B MODE MENU auswählen. Der aktuelle Wert der Grau-Map wird auch in dieser Untermenüoption angezeigt.

➢ **Gray Transform-Kurve**

1 Sobald Sie die Option [Kurve] im [Post Process]-Untermenü selektieren, öffnet sich das [Gray Trans Curve]-Dialogfenster. (siehe nachfolgende Abbildung.)

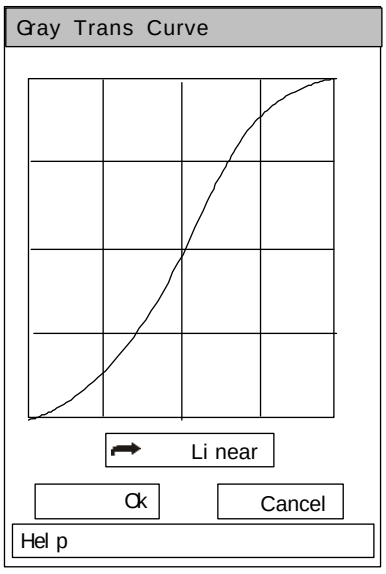
2 Wenn Sie den Cursor in einen „•„ Punkt legen, verwandelt sich der Cursor in ein ✣. Drücken Sie die [Set]-Taste und drehen Sie den Trackball, um den „•“-Punkt zu verschieben und die Grau-Transformationskurve anzupassen. Sie können sehen, wie sich das Bild während der Anpassung verändert.

3 Drücken Sie die [Set]-Taste erneut, um den „•“-Punkt an dieser Position zu fixieren. Der Cursor verwandelt sich nun in ein ↖. Wiederholen Sie diese Schritte, um den nächsten Punkt anzupassen.

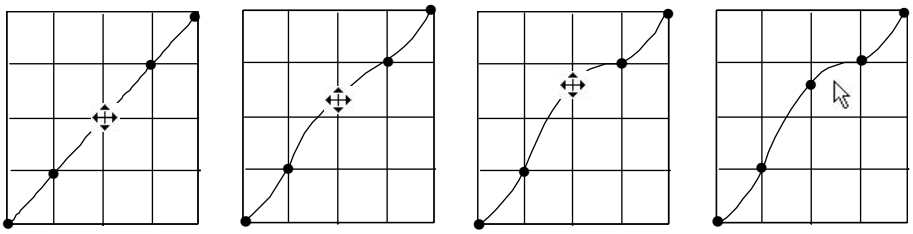
4 Nachdem Sie den Schritt 2 abgeschlossen haben, können die [Back]-Taste drücken, um die Anpassung des Punktes zu verwerfen. Der „•“ kehrt an seine Originalposition zurück.

5 Wenn Sie die [Set]-Taste in der [Linear]-Taste drücken, verwandelt sich die Grau-Transformationskurve in eine gerade Linie mit einer 45°-Steigung.

6 Wenn Sie die [Set]-Taste im [√ OK] drücken, speichert das System die Modifikation und verlässt das Dialogfenster; wenn Sie die [Set]-Taste in [X Abbrechen] drücken, stellt das System die Originalkurve wieder her und verlässt das Dialogfenster.



Die nachfolgenden Kurven zeigen die Änderungen der Grau-Transformationskurve während der Einstellung.



Verschieben Sie den Cursor an einen Einstellungsknoten

Drücken Sie [Set], um den Knoten zu fixieren und einzustellen

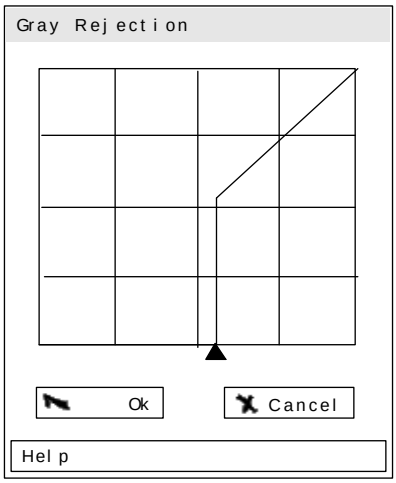
Verschieben Sie den Knoten an die Zielposition

Drücken Sie [Set], um den Knoten zu verankern

➢ **Grau-Unterdrückungskurve**

Die Einstellung der Grau-Unterdückungskurve dient dazu, ein Bildsignal unter einen bestimmten Grauwert zu drücken.

1 Sobald Sie die Option [Unterdrückung] im [Post Process]-Untermenü selektieren, öffnet sich das [Gray Rejection]-Dialogfenster. (siehe nachfolgende Abbildung.)



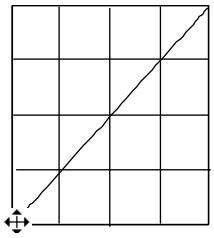
2 Wenn Sie den Cursor auf einen „▲" Punkt legen, verwandelt sich der Cursor in ein ✣. Drücken Sie die [Set]-Taste und drehen Sie den Trackball, um den Punkt zu verschieben und die Grau-Unterdrückungskurve anzupassen. Sie können sehen, wie sich das Bild während der Anpassung verändert.

3 Sobald Sie nach der Einstellung erneut die [Set]-Taste drücken, verwandelt sich der Cursor in ein ↖.

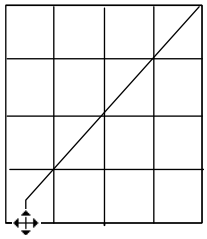
4 Nachdem Sie den Schritt 2 abgeschlossen haben, können die [Back]-Taste drücken, um die Änderung zu verwerfen. Der „▲"-Punkt kehrt an seine Originalposition zurück.

5 Wenn Sie die [Set]-Taste im [√ OK] drücken, speichert das System die Modifikation und verlässt das Dialogfenster; wenn Sie die [Set]-Taste in [X Abbrechen] drücken, stellt das System die Originalkurve wieder her und verlässt das Dialogfenster.

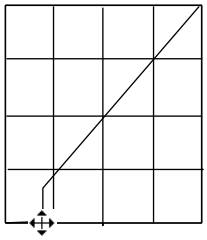
Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Änderungen der Grau-Unterdrückungskurve während der Einstellung.



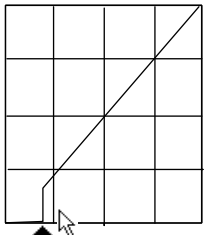
Verschieben Sie den Cursor auf den ▸-Knoten



Drücken Sie [Set], um den Knoten zu aktivieren und einzustellen



Verschieben Sie den Knoten an die Zielposition



Drücken Sie [Set], um den Knoten zu verankern

➢ **g-Korrektur**

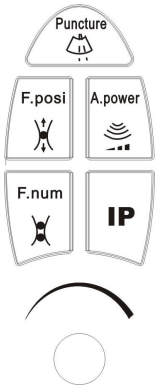
Die γ-Korrektur dient dazu, eine nichtlineare Verzerrung des Bildes zu modifizieren.
Die γ-Korrektur besitzt vier Stufen, 0, 1, 2 und 3, die den Korrekturkoeffizienten 0, 1, 2 und 3 entsprechen.
Sie können den γ-Wert über die Option [γ] in [Post Proc] des [B MODE]-Menüs verändern.

11.1.17 IP

IP bezieht sich auf eine Gruppe von Bildverarbeitungsparametern mit Dynamikbereich, Kantenanhebung, Glättung, Medianfilter, Bildmittelung, Weichzeichnung und B-AGC. IP stellt einen Bildverarbeitungsprozess dar.
Der IP kann zwischen 1 und 8 eingestellt werden und repräsentiert 8 IP-Arten. Je geringer der IP-Wert ist, desto höher wird der Bildkontrast. Je höher der IP-Wert ist, desto weicher wird der Bildkontrast.

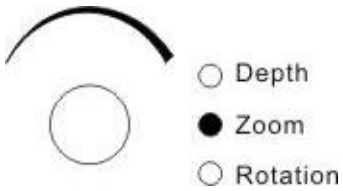
Der IP-Wert lässt sich nur im B-Mode-Bild verwenden. Sie können den IP-Wert nicht verändern, wenn sich das Bild im Freeze-Status befindet.

Sie können den IP-Wert mit der [IP]-Taste und dem Parameterknopf verändern. Drücken Sie die [IP]-Taste, so das deren Anzeige aufleuchtet; Sie können nun den Parameterknopf drehen, um den IP-Wert zu verändern.



11.2 Zoom

Die [Zoom]-Taste und der Multifunktionsknopf werden zusammen verwendet, um das Bild zu vergrößern. Der Vergrößerungsfaktor liegt zwischen 100% und 400%. (dieser Faktor bezieht sich auf die Fläche)



Methoden zur Vergrößerung/Verkleinerung des Bildes:

1 Sobald Sie die [Zoom]-Taste drücken leuchtet deren Anzeige auf. In der Mitte des Bildfenster erscheint ein Bildrahmen. Bei der B/B-Mode-Darstellung reagiert nur das Echtzeitbild auf die ZOOM-Funktion. Wenn die [Zoom]-Anzeige des Multifunktionsknopfes leuchtet, kennzeichnet dies, dass sich der Knopf im ZOOM-Modus befindet.

2 Drehen Sie den Trackball, um den Bildrahmen in die Mitte des Vergrößerungsbereiches zu legen.

3 Drehen Sie den Multifunktionsknopf, um den Vergrößerungsfaktor zu ändern; die Größe des Bildrahmens verändert sich dementsprechend. Wenn Sie den Knopf im Uhrzeigersinn drehen, verkleinert sich der Bildrahmen und der ZOOM-Faktor erhöht sich; wenn Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn drehen, vergrößert sich der Bildrahmen und der ZOOM-Faktor verringert sich.

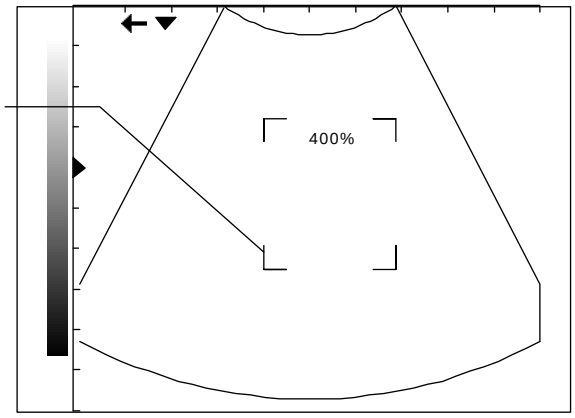
4 Sobald Sie die [Set]-Taste drücken verschwindet der Rahmen und auf dem Bildschirm erscheint das vergrößerte Bild.

5 Wenn Sie den Trackball drehen, bewegt sich das vergrößerte Bild im Bildfenster.

6 Drehen Sie den Multifunktionsknopf, um den ZOOM-Faktor des Bildes zu verändern;

7 Drücken Sie die [Set]-Taste erneut, um das Zentrum des Bildes zu fixieren. Der Cursor erscheint.

Bildfenster



8 Wenn Sie jetzt den Multifunktionsknopf drehen, können Sie auch den ZOOM-Faktor des Bildes verändern.

9 Drücken Sie die [Zoom]- oder die [Exit]-Taste erneut, um den ZOOM-Modus zu verlassen. Das System kehrt zur Darstellung des Bildes in den normalen Abmessungen zurück. Die [ZOOM]-Anzeige am Multifunktionsknopf erlischt und statt dessen leuchtet die [Depth]-Anzeige auf.

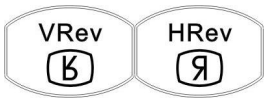
Das Echtzeitbild, das eingefrorene Bild und das CINE-Loop-Bild lassen sich vergrößern. Auch im vergrößerten Bild lassen sich Messungen ausführen und Kommentare oder Körpermarker anbringen.

11.3 Bildumkehr

Das B-Mode-Bild lässt sich in horizontaler und vertikaler Richtung drehen. Drücken Sie die Taste [VRev], wenn Sie das Bild von oben nach unten drehen wollen und die Taste [HRev] von links nach rechts drehen wollen.

Die Status-Anzeigen in der linken oberen Ecke des Bildfensters haben folgende Bedeutung:

← bedeutet, dass die erste Scanlinie links der Scananfangspunkt des Transducers ist; → bedeutet, dass die erste Scanlinie rechts der Scananfangspunkt des Transducers ist.



Kapitel 12 Die Cine-Funktion

12.1 Beschreibung

⚠ VORSICHT: Wenn Sie eine Untersuchung an einem neuen Patienten beginnen, müssen Sie [Patient] drücken, um die aufgezeichneten Daten im Bildspeicher zu löschen. Anderenfalls könnten die neuen Daten mit den Daten des vorhergehenden Patienten vermischt werden.

Wenn ein Bild eingefroren wurde, können die Bilder unmittelbar vor dem gefrorenen Bild wiedergegeben und bearbeitet werden. Diese Funktion wird Cine genannt. Die Cine-Bilder werden gelöscht, wenn das Gerät ausgeschaltet wird oder durch Freigeben des gefrorenen Bildes.

Im Live-Bildmodus können B-Mode oder M-Mode-Bilder im Cine-Speicher entsprechend der zeitlichen Reihenfolge und der Bildfolge gespeichert werden. B/B- oder M/B-Bilder in den linken oder rechten Fenstern können entsprechend gespeichert werden. Wenn der Cine-Speicher mit gespeicherten Einzelbildern gefüllt ist und ein weiteres Einzelbild oder eine Bildfolge gespeichert werden sollen wird das erste Bild im Speicher überschrieben. Der Cine-Speicher bewahrt folglich immer die jüngsten Bilder. Wenn die Bilder eingefroren sind, können sie Bild für Bild aufgerufen und im manuellen Modus wiedergegeben werden.

B-Cine-Bilder können automatisch oder zyklisch wiedergegeben werden.

Im High-Density-Modus kann der Speicher bis zu 64 B-Mode-Bilder speichern, während er im Low-Density-Modus bis zu 128 B-Mode-Bilder speichern kann. Im B/B-Mode ist der Speicher in zwei gleiche Teile geteilt. Die maximale Speicherkapazität beträgt 2048 Zeilen im M-Mode. Das letzte Bild ist immer das späteste, während das erste Bild immer das früheste ist.

12.2 Cine Wiedergabe im B-Mode

12.2.1 Manuelle Wiedergabe

Die manuelle Wiedergabe ist die Standard-CINE-Wiedergabemethode des Systems.

Wenn Sie im B- oder B/B-Mode die [FREEZE]-Taste gedrückt haben, um das Bild zu speichern, leuchtet die [Cine]-Taste auf und das System wechselt automatisch in den manuellen Wiedergabemodus.

Wenn Sie den Trackball drehen, werden die gespeicherten Cine-Bilder automatisch nacheinander auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn Sie den Trackball nach rechts drehen, werden die B-Bilder in aufsteigender Reihenfolge entsprechend ihrer Bildnummer angezeigt, d.h. die Bilder werden in der gleichen Reihenfolge gezeigt, in der sie gespeichert wurden. Wenn Sie den Trackball nach links drehen, werden die Bilder in absteigender Reihenfolge gezeigt.

Der Anzeigebalken am unteren Bildschirmrand zeigt die Richtung der Cine-Wiedergabe. Die B-Bild-Nummern zeigen jeweils die aktuelle Einzelbildnummer und die Gesamtbilderzahl an. Nehmen Sie das B-Mode-Bild in der Abbildung 12-2 als Beispiel.

Der Pfeil zeigt die Richtung der Cine-Wiedergabe.

Abb. 12-1: Anzeigebalken der Cine-Wiedergabe im B-Mode

Wenn Sie im B/B-Mode die [B/B]-Taste drücken, können Sie die Echtzeit-Cine-Bilder zwischen dem linken und dem rechten Fenster tauschen.

Wenn Sie im manuellen Wiedergabemodus die [Cine]-Taste drücken, erlischt die Anzeige in der [Cine]-Taste und das System verlässt den manuellen Wiedergabemodus.

12.2.2 Auto-Wiedergabe

Wenn Sie im B- oder B/B-Mode die [FREEZE]-Taste gedrückt haben, um das Bild zu speichern, wechselt das System automatisch in den manuellen Wiedergabemodus.

Wenn die [Cine]-Taste aufleuchtet, sollten Sie sich überzeugen, dass das [FREEZE]-Menü für das B-Bild auf dem Bildschirm angezeigt wird. Falls nicht, drücken Sie die [Menü]-Taste. Das [FREEZE]-Menü für das B-Bild sehen Sie in der Abbildung 12-2.

FREEZE MENÜ	
Wiederg Stop	
Geschw.	**15**
B-Post Proc	▸
Report drucken	

Abb. 12-2: Das [FREEZE]-Menü im B-Mode

Wenn Sie die [Cine]-Taste drücken und den manuellen Wiedergabemodus verlassen, können Sie das [FREEZE]-Menü bedienen und auf die [Wiederg/Stop]-Option des B-Freeze-Menüs klicken; das System gibt dann automatisch die gespeicherten Bilder in aufsteigender Reihenfolge wieder.

Wenn Sie erneut auf [Wiederg/Stop] klicken, wird die Wiedergabe automatisch gestoppt.

Vor oder während der Auto-Wiedergabe können Sie die Geschwindigkeit der Cine-Wiedergabe mit der [Geschw]-Option des B-Freeze-Menüs verändern. Die aktuelle Geschwindigkeit wird auf der rechten Seite der Menüoption angezeigt.

Sie können das [B-Post Proc]-Untermenü selektieren und die Nachverarbeitungsparameter für das B-Bild einstellen.

Wenn Sie im B/B-Mode die [B/B]-Taste drücken, können Sie die in Echtzeit wiedergegebenen Bilder zwischen dem linken und dem rechten Fenster tauschen.

12.3 Cine Wiedergabe im M-Mode

Wenn Sie im M-Mode die [Freeze]-Taste drücken, um das Bild einzufrieren, leuchtet die Anzeige der [Cine]-Taste auf und das System ruft automatisch den manuellen Wiedergabemodus auf.

Wenn Sie den Trackball drehen, werden die gespeicherten Cine-Bilder automatisch nacheinander auf dem Bildschirm angezeigt. Wenn Sie den Trackball nach rechts drehen, wechseln der Anzeigebalken der Cine-Wiedergabe nach links und das Bild nach rechts und es wird das zuerst gespeicherte M-Bild wiedergegeben. Wenn Sie den Trackball nach links drehen, wechseln der Anzeigebalken der Cine-Wiedergabe nach rechts und das Bild nach links.

Die Cine-Wiedergabeanzeige zeigt die Speicherzeit des aktuellen Cine-Bildes und die Gesamtspeicherzeit der Cine-Bilder.

Abb. 12-3: M-Cine-Wiedergabe-Anzeige

Wenn Sie im manuellen Wiedergabemodus die [Cine]-Taste drücken, erlischt die Anzeige in der [Cine]-Taste und das System verlässt den manuellen Wiedergabemodus. Sie können jetzt das [FREEZE MENÜ] bedienen.

FREEZE MENÜ
M Post Proc
Report drucken

Wenn Sie sich im M/B- „Live-Modus“ befinden und die [Freeze]-Taste drücken, um das Bild einzufrieren, wird der M-Cine-Wiedergabemodus aufgerufen. Wenn Sie die [M/B]-Taste drücken, wird auf die B-Cine-Wiedergabe umgeschaltet.

Wenn Sie sich im M/B- „Nicht-Live-Modus“ befinden und die [Freeze]-Taste drücken, um das Bild einzufrieren, wird der M-Cine-Wiedergabemodus aufgerufen. Wenn Sie die [M/B]-Taste drücken, können Sie nicht auf die B-Cine-Wiedergabe umschalten.

12.4 Sonstiges

Die vergrößerten Bilder können auch im CINE-Wiedergabespeicher gespeichert und nach dem Einfrieren betrachtet werden. Die Methode für die Betrachtung der vergrößerten Bilder ist die Gleiche, wie bei den normalen CINE-Bildern.

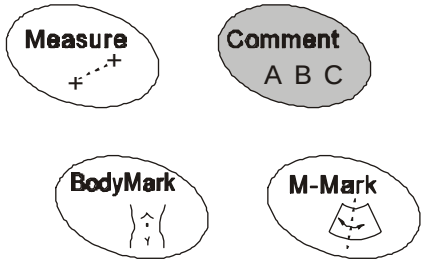
Die Bilder im Cine-Wiedergabespeicher lassen sich vergrößern und in ihrer Gray-Map anpassen.
Sie können außerdem Messungen durchführen und Kommentare und Körpermarker an den Cine-Wiedergabe-Bildern anbringen.

Kapitel 13 Eingeben und Löschen von Kommentaren

Es stehen drei Methoden zur Eingabe von Kommentaren zur Verfügung; außerdem können Zeichen mit der Tastatur oder Kommentare aus der Kommentar-Bibliothek oder Pfeile eingegeben werden.

⚠	**WARNUNG:**	**Achten Sie darauf, den richtigen Kommentar einzugeben. Fehlerhafte Kommentare können zu falschen Diagnosen führen.**

13.1 Aufrufen und Verlassen des Kommentarmodus



Drücken Sie die [Comment]-Taste, um den Kommentarmodus aufzurufen. Die [Comment]-Anzeige leuchtet auf. Im Bildfenster verwandelt sich der Cursor in ein „|“.

Wenn Sie den Kommentarmodus wieder verlassen wollen, drücken Sie die [Comment]-Taste erneut. Die [Comment]-Anzeige erlischt wieder.

13.2Eingabe über die Tastatur

1. Drücken Sie die [Comment]-Taste, um den Kommentarmodus aufzurufen.
2. Suchen Sie die Position, an der der Kommentar eingefügt werden soll. Drehen Sie den Trackball oder verwenden Sie die ←, ↑, → oder ↓-Tasten, um den Cursor an die Position zu legen, an der der Kommentar eingefügt werden soll.
3. Tippen Sie die Zeichen mit der Tastatur ein.
   - Durch normales Betätigen der Tasten werden die Normalzeichen eingegeben. Mit der [CAPS]-Taste kann zwischen Groß- und Kleinbuchstaben umgeschaltet werden.
   - Wenn Sie die oberen Zeichen auf den Tasten eingeben wollen, drücken Sie zuerst die [SHIFT]-Taste; die Tastenanzeige leuchtet auf. Jetzt können Sie durch Drücken der Tasten die oberen Zeichen eingeben.
4. Zeilenumbruch Im Kommentar-Editiermodus (Hintergrund des Zeichens ist weiß) drücken Sie die Eingabe [Enter]-Taste, um den Cursor in die nächste Zeile zu verschieben; die Anfangsposition nach dem Zeilenumbruch entspricht der Position des Textes in der vorherigen Zeile.
5. Drücken Sie zur Bestätigung die [Set]-Taste.

13.3 Eingabe über die Kommentar-Bibliothek

1. Legen Sie im Kommentarmodus den Cursor an die Stelle, an der der Kommentar in das Bild eingefügt werden soll. Drücken Sie dann die [Change]-Taste, um das Dialogfenster der Kommentarbibliothek aufzurufen.
2. Legen Sie den Cursor an den gewünschten Begriff; falls sich der gewünschte Begriff nicht auf dieser Seite befindet, klicken Sie auf die Taste für die nächste Seite und suchen dort nach dem Begriff. Drücken Sie die [Set]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen. Das System bringt den selektierten Begriff automatisch an der gewählten Position an.
3. Zu diesem Zeitpunkt ist der Hintergrund des Kommentarbalkens weiterhin weiß und Sie können den hinzugefügten Kommentar noch immer bearbeiten.
4. Drücken Sie zur Bestätigung die [Set]-Taste und verlassen Sie den Kommentar-Editiermodus.
5. Solange die Kommentarbibliothek geöffnet, aber noch kein Begriff eingegeben wurde, legen Sie den Cursor im Dialogfenster auf [Abbrechen] und drücken dann die [Set]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Dialogfenster der Kommentarbibliothek.

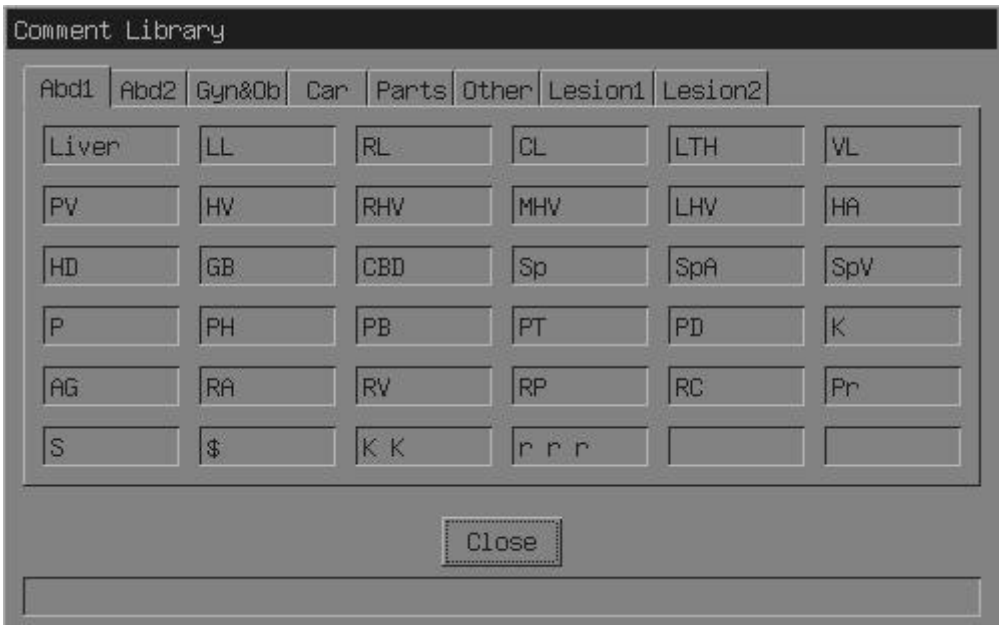


Abb. 13-1: Das Dialogfenster für die Kommentarbibliothek

13.4 Eingabe einer Pfeilmarkierung

Der Pfeil wird verwendet, um die Stelle im Bild zu kennzeichnen, an der ein Kommentar erforderlich ist oder die hervorgehoben werden soll

1. Drücken Sie im Kommentarmodus die [Arrow]-Taste. Die [Arrowl]-Anzeige leuchtet auf und es erscheint ein eingerahmter Pfeil, der anzeigt, dass Sie sich im Auswahlmodus befinden, in dem die Pfeilrichtung verändert oder der Pfeil gelöscht werden kann.
2. Drehen Sie den Trackball an die Stelle, an der ein Pfeil eingefügt werden soll.
3. Die Anzeige „Rotation“ auf dem Multifunktionsknopf leuchtet auf. Sie können nun den Knopf drehen, um die Pfeilrichtung zu bestimmen. Wenn Sie einmal im Uhrzeigersinn drehen, dreht sich der Pfeil um 45° im Uhrzeigersinn und umgekehrt.
4. Mit der [Set]-Taste können Sie die Pfeilrichtung bestätigen und den Pfeilauswahlmodus verlassen.
5. Wiederholen Sie die obigen Schritte, wenn Sie weitere Pfeile hinzufügen wollen. Wenn Sie mehrere Pfeile einfügen wollen, drücken Sie mehrmals hintereinander auf die [Arrow]-Taste.

13.5 Verschieben vorhandener Kommentarbegriffe

1. Legen Sie den Cursor an einen vorhandenen Kommentarbegriff, d.h. einen Text oder einen Pfeil.
2. Anschließend verändert sich der Cursor in ein ✣; drücken Sie nun die [Set]-Taste einmal, um den Begriff zu wählen. Der Hintergrund des Zeichenbalken wechselt nach Grau und zeigt dadurch an, dass der Begriff selektiert wurde.
3. Drehen Sie nun den Trackball, um den Begriff zu verschieben. Ein Rahmen in der gleichen Größe wie der Kommentarbalken verschiebt sich gleichfalls auf dem Bildschirm.
4. Drücken Sie an der Zielposition die Taste [Set], um ihn zu fixieren.
5. Drücken Sie [Back], um die Verschiebung rückgängig zu machen.

13.6 Verändern von Kommentaren

1. Legen Sie den Cursor auf den Kommentar, der geändert werden soll.
2. Drücken Sie ZWEIMAL die Taste [Set]; der Cursor verwandelt sich daraufhin in das Editfeld. Der Hintergrund des Kommentarbalkens wechselt nach Weiß.
3. Mit den [←] und [→]-Pfeiltasten auf der Tastatur können Sie jetzt den Cursor an die Stelle legen, an der Sie Zeichen einfügen wollen. Tippen Sie diese jetzt ein oder wählen Sie einen Kommentar aus der Kommentarbibliothek. Legen Sie den Cursor links neben ein Zeichen, das Sie löschen wollen und drücken dann die [Del]-Taste, um das Zeichen oder den Kommentar zu löschen. Sie können den Cursor auch rechts neben das Zeichen oder den Kommentar legen und dann die Rückschritt-Taste [¬] auf der Tastatur betätigen, um das Zeichen oder den Kommentar zu löschen.
4. Drücken Sie die [Set]-Taste, um den Kommentar-Editiermodus zu verlassen.
5. Die obige Methode ist nicht für Pfeil-Anmerkungen gültig.

13.7 Löschen ausgewählter Kommentare

13.7.1 Löschen von Zeichen

Wenn Sie sich im Kommentarmodus befinden, drehen Sie den Trackball oder verwenden Sie die Pfeiltasten [←] oder [→], um den Cursor an das Zeichen zu legen. Wenn Sie jetzt die [Del]-Taste betätigen, wird das Zeichen rechts vom Cursor gelöscht.

13.7.2 Löschen eines Pfeils

Wenn ein Pfeil selektiert ist (er ist eingerahmt), drücken Sie die Tasten [DEL] oder [BACK], um diesen zu löschen.

13.7.3 Löschen aller Pfeile und Kommentare

Wenn Sie sich im Kommentarmodus befinden, d.h. solange der Cursor als „|“ erscheint, aber kein Kommentar aktiviert (markiert) ist, können Sie mit der Taste [Del] alle Kommentarzeichen, Kommentare und Pfeile löschen.

Hinweis: Wenn Sie [SHIFT]+[DEL] drücken, werden alle Kommentare, Körpermarker, Messskalen und allgemeine Messdaten auf dem Bildschirm gelöscht.

13.8 Kommentar-Bibliothek

Sie können aus der nachfolgenden Liste entsprechende Kommentare auswählen.

Abdomen

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
Leber	Leber
LL	Linker Leberlappen
RL	Rechter Leberlappen
KL	Kaudaler Leberlappen
LTH	Nierenligament
VL	Venenligament
PV	Pfortader
HV	Lebervene
RHV	Rechte Lebervene
MHV	Mittlere Lebervene
LHV	Linke Lebervene
HA	Leberarterie
HD	Ductus hepaticus Flüssigkeit
GB	Gallenblase
CBD	Ductus communis Flüssigkeit
Sp	Milz
SpA	Milzarterie
SpV	Milzvene

P	Pankreas
PH	Pankreaskopf
PB	Pankreaskörper
PT	Pankreasschwanz
PD	Pankreasgang
K	Niere
AG	Nebenniere
RA	Nierenarterie
RV	Nierenvene
RP	Nierenbecken
RC	Nierenkelche
Pr	Pyramide
RCo	Nierensäule
Ur	Harnröhre
Bl	Blase
Pro	Prostata
SV	Samengefäß
Sto	Magen
Ca	Magenmund
E	Speiseröhre
Bo	Darm
Du	Duodenum
Co	Kolon
Ap	Blinddarm
SMA	A. mesenterica superior
SMV	V. mesenterica superior
Ao	Abdominalarterie
IVC	V. cava inferior

Gynäkologie und Geburtshilfe

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
Ut	Uterus
Ov	Ovar
Cx	Cervix
V	Vagina
En	Endometrium
IUD	Intrauterin-Pessar
GS	Fruchtblase
Embryo	Embryo
YS	Dottersack
Am	Amnion

Pl	Plazenta
UC	Nabelschnur
AF	Fruchtwasser
F	Fötus
FH	Fötuskopf
F.Sp	Fötus-Wirbelsäule
F_Sto	Fötus-Magen
FK	Fötus-Niere
F_Lb	Fötus-Glieder

Kardial

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
LV	Linker Ventrikel
RV	Rechter Ventrikel
LA	Linker Vorhof
RA	Rechter Vorhof
AAO	Aufsteigende Aorta
PA	Pulmonalarterie
MV	Mitralklappe
TV	Trikuspidalklappe
AV	Aortenklappe
PV	Pulmonalklappe
IVS	Interventrikuläres Septum
IAS	Interatriales Septum
LVPW	Linksventrikuläre Hinterwand
CT	Sehnenfäden
PM	Papillarmuskel
CS	Koronarsinus
CA	Koronararterie
RVOT	Rechtsventrikulärer Ausflusstrakt
RVAW	Rechtsventrikuläre Vorderwand

Small Parts

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
Thy	Schilddrüse
MG	Milchdrüse
Auge	Auge
Ts	Testikel
Ep	Nebenhoden
LyN	Lymphknoten
CCA	A. carotis communis

IJV	V. jugularis interna
ICA	A. carotis interna
ECA	A. carotis externa
VA	Vertrebralarterie
IIA	A. iliaca interna
IIV	V. iliaca interna
EIA	A. iliaca externa
EIV	V. iliaca externa
FA	A. femoralis
FV	V. femoralis
GSV	Große V. saphena

Sonstiges

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
L	links
R	rechts
U	oben
D	unten
	Männlich
	weiblich
Anterior	anterior
Posterior	posterior

Schädigungen

Symbol auf dem Bildschirm	Vollständige Beschreibung
M	Masse
T	Tumor
Sc	Narbe
St	Stein
Cy	Zyste
Abs	Abszess
Hma	Hämatom
Eff	Effusion
Asc	Aszites
Nec	Nekrose
Sed	Sediment
Meta	Metastase
Cal	Kalzifizierung
Hcc	Hepatokarzinom
Ang	Angiom
Polyp	Polyp
As	Askaris

FB	Fremdkörper
Tb	Tuberkulose
Fe	Kotstein
Th	Thrombus
Plaque	Plaque
Myo	Myom
HM	Hydatiforme Mole
Any	Anenzephalus
Hyd	Hydrozephalus
SB	Spina bifida
VSD	Ventrikelseptumdefekt
ASD	Vorhofseptumdefekt
PDA	Offener arterieller Ductus
MS	Mitralstenose
MR	Mitralregurgitation
MVP	Mitralklappenprolaps
MVV	Mitralklappenvegetation
LAM	Linksarterielles Myxom
PE	Hydroperikard
AAn	Aortenaneurysma
Asa	Aortensinusaneurysma
AS	Aortenstenose
PS	Pulmonalstenose

Kapitel 14 Körpermarker

14.1 Beschreibung

Mit den Körpermarkern kann der untersuchte Körperteil angezeigt und die Untersuchungsrichtung des Transducers markiert werden. Die Körpermarker können als Bildkommentar verwendet werden.

Klassifizierung der Körpermarker:

Es stehen fünf Kategorien zur Verfügung: Abdomen, Gynäkologie, Geburtshilfe, Kardiologie, Small Parts Jede Kategorie verfügt über eigene Körpermarker (siehe nachfolgende Abbildungen)

Abb. 14-1: Abdominale Körpermarker

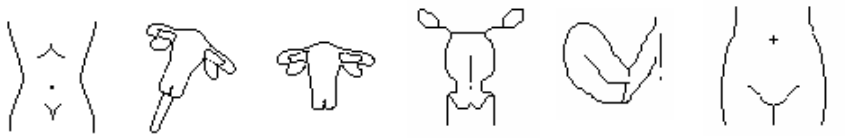


Abb. 14-2: Gynäkologische Körpermarker

Abb. 14-3: Geburtshilfliche Körpermarker

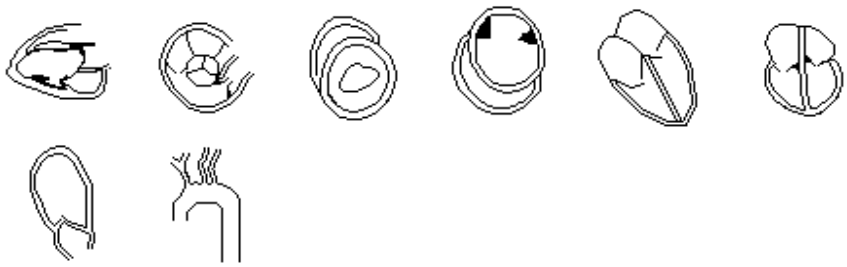


Abb. 14-4: Kardiologische Körpermarker

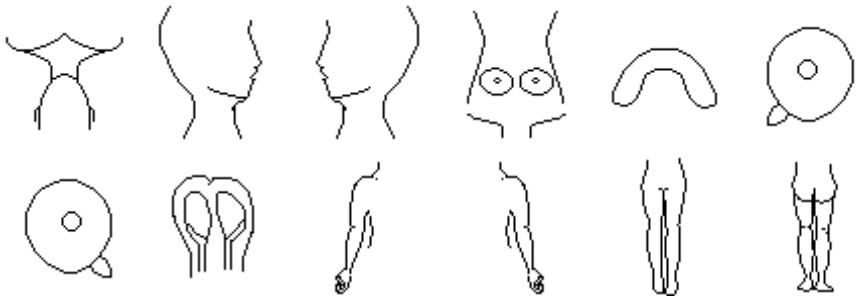


Abb. 14-5: Small Parts Körpermarker

14.2 Aufrufen/Verlassen des Körpermarkermodus

Aufrufen des Körpermarkermodus:

Drücken Sie die [Body Mark]-Taste, um den Körpermarkermodus aufzurufen. Die [BodyMark]-Anzeige leuchtet auf und das Dialogfenster [Body Mark] erscheint. Das System öffnet automatisch die Körpermarker-Seite, die dem aktuellen Untersuchungsmodus entspricht.

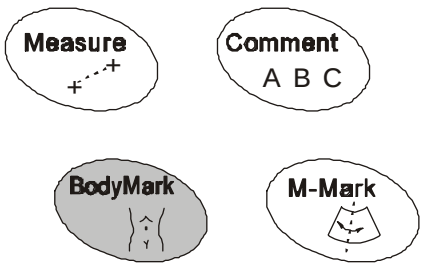


Abb. 14-6: Aufrufen des Körpermarkermodus

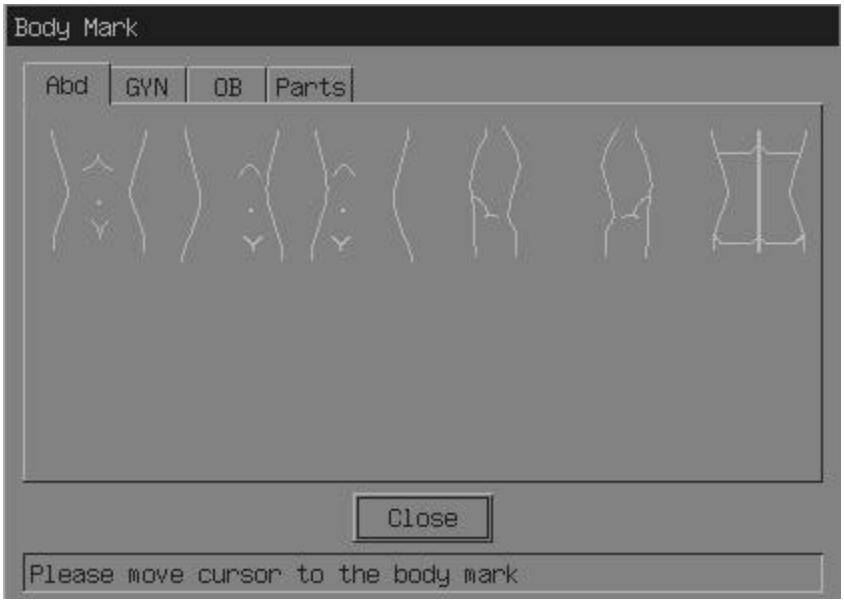


Abb. 14-7: Das [Body Mark]-Dialogfenster

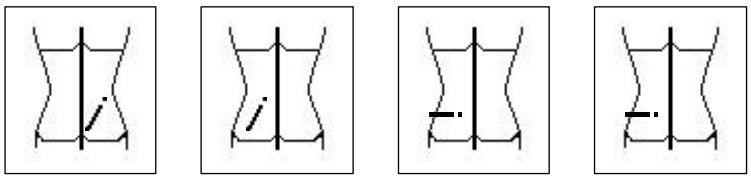
Verlassen des Körpermarkermodus:

Nachdem Sie einen Körpermarker hinzugefügt haben verlässt das System automatisch den Körpermarkermodus.

- Drücken Sie die Taste für eine andere Betriebsart oder die [Exit]-Taste, um den Körpermarkermodus zu verlassen.
- Solange das [BodyMark]-Dialogfenster angezeigt wird können Sie die [BodyMark]-Taste drücken, um den Körpermarker zu löschen und den Körpermarkermodus zu verlassen.

14.3 Hinzufügen von Körpermarkern

Verfahren:



Wählen Sie den Körpermarker in der unteren linken Ecke des Bildfensters	Drehen Sie den Trackball, um die Position des Transducer-symbols zu verändern	Drehen Sie den Multifunktions-knopf, um das Transducersym-bol zu drehen	Drücken Sie die [Set]-Taste, um Position und Richtung des Transducersym-bols zu bestätigen

Abb. 14-6: Hinzufügen von Körpermarkern

(1) Legen Sie, wenn Sie sich im Körpermarker-Modus befinden, den Cursor auf einen Körpermarker, der zur sicheren Unterscheidung von einem Rahmen umgeben ist. Drücken Sie die [Set]-Taste, um das [Body Mark]-Dialogfenster zu schließen. An der linken unteren Ecke des Bildfensters wurde jetzt ein Körpermarker hinzugefügt. Die „Rotation“-Anzeige des Multifunktionsknopfes ist jetzt erleuchtet. Dies kennzeichnet, dass der Multifunktionsknopf jetzt zur Einstellung der Richtung des Transducersymbols im Körpermarker verwendet werden kann.

(2) Wenn sich bei Schritt 1 kein geeigneter Körpermarker auf der aktuellen Seite befindet, legen Sie den Cursor auf den Kartenreiter für die nächste Seite; drücken Sie nun auf die Taste [Set], um die nächste Seite zu öffnen und dort nach dem gewünschten Körpermarker zu suchen. Das weitere Vorgehen entspricht dem Schritt 1.

(3) Drehen Sie den Trackball, um das Transducersymbol auf den Körpermarker zu legen.

(4) Drehen Sie nun den Multifunktionsknopf, um die Richtung des Transducersymbols auszurichten.

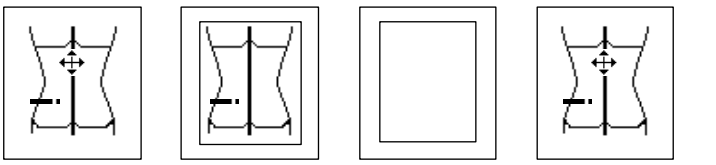
(5) Drücken Sie die [Set]-Taste, um die Lage und Richtung des Transducersymbols im Körpermarker zu bestätigen; das Hinzufügen eines Körpermarkers ist damit beendet. Die [Body-Mark]-Anzeige erlischt und das System verlässt den Körpermarkermodus.

(6) Wenn Sie die Schritte 1 oder 2 beendet haben und die Lage und Richtung des Transducersymbols nicht geändert zu werden braucht, drücken Sie die Taste [BodyMark] oder [Set], um den Körpermarker zu bestätigen. Die [BodyMark]-Anzeige erlischt und das System verlässt den Körpermarkermodus.

Hinweis: Im B/B-Mode können Sie in beiden Bildern Körpermarker hinzufügen.

14.4 Verschieben von Körpermarkern

Ein Körpermarker lässt sich auch an eine andere Bildposition verschieben.
Vorgehensweise:



Legen Sie den Cursor auf den Körpermar-

Drücken Sie die [Set]-Taste, um den Körpermarker zu selektieren

Drehen Sie den Trackball, um den Körpermarker zu verschieben

Drücken Sie die [Set]-Taste, um die Position zu bestätigen

Abb. 14-7: Verschieben von Körpermarkern

(1) Legen Sie den Cursor auf den Körpermarker. Der Cursor verwandelt sich in ein „✣“. Drücken Sie die [Set]-Taste; der Körpermarker wird mit einem „ “ eingerahmt.

(2) Während Sie den Trackball drehen verschiebt sich gleichzeitig der Rahmen. Verschieben Sie den „ “ an die Zielposition, an die der Körpermarker verschoben werden soll.

(3) Drücken Sie die [Set]-Taste; der Körpermarker befindet sich nun an der neuen Position und die Operation ist beendet.

14.5Löschen von Körpermarkern

Vorgehensweise:

(1) Drücken Sie die [BodyMark]-Taste zweimal nacheinander, um den Körpermarker zu löschen.

(2) Wenn sich das Dialogfenster für den [Körpermarker] öffnet und kein Körpermarker hinzugefügt werden soll, drücken Sie einfach die [Body Mark]-Taste oder legen Sie den Cursor auf die [Close]-Taste und drücken dann die [Set]-Taste.

(3) Wenn Sie den eingegebenen Körpermarker löschen wollen, drücken Sie die [Clear]-Taste.

Hinweis:	Das Drücken der [Clear]-Taste löscht alle allgemeinen Messungen und Kommentare im Bildfenster. Wenn zwei Fenster geöffnet sind, werden die Körpermarker in beiden Fenster gleichzeitig gelöscht.

Kapitel 15 Messung

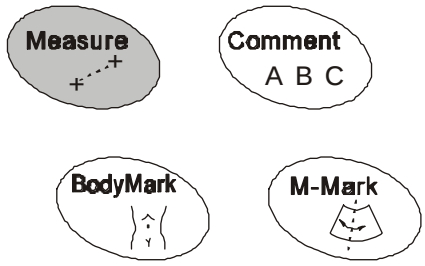
⚠ WARNUNG: Achten Sie darauf, dass Sie die richtigen Objekte und Bilder vermessen, um Fehldiagnosen zu vermeiden.

⚠ VORSICHT:
1. **Die Messskalen und allgemeinen Messdaten werden gelöscht, wenn eine eingefrorenes Bild freigegeben wird oder ein Untersuchungsmodus während einer Messung geändert wird. (Wenn es sich um eine Anwendungsmessung handelt, werden die Daten im Report erhalten).**
2. **Wenn das System ausgeschaltet oder die [Patient]-Taste gedrückt wird, gehen alle Messdaten verloren, (Wenn geburtshilfliche Messdaten gespeichert wurden, befinden sich diese im geburtshilflichen Report).**

15.1 Grundlegende Funktionen

15.1.1 Aufrufen des Messmodus

Drücken Sie die Taste [Measure], um den Messmodus aufzurufen. Die [Measure]-Anzeige leuchtet auf. Das Menü auf der rechten Bildschirmseite wechselt in das Mess- und Berechnungsmenü.



15.1.2 Das Messmenü

Auf der rechten Bildschirmseite erscheint das Messmenü. Falls das Menü nicht erscheint, drücken Sie die [Menü]-Taste.

Es bestehen sieben Menüs für die B-Mode-Messungen und Berechnungen.

- B MESS-Menü: wird verwendet für allgemeine Messungen und Berechnungen im Abdomen-, Gynäkologie und Small-Parts-Untersuchungsmodus.
- B-OB MESS-Menü (einschl. B-OB ADV MESS2-Menü): wird verwendet für GA, Fötalgewicht und EDC, wenn sich das System im geburtshilflichen Untersuchungsmodus befindet.
- B-OB TWIN MESS-Menü (einschl. B-OB ADV MESS-Menü): wird verwendet für GA, Fötalgewicht und EDC, wenn sich das System im geburtshilflichen Untersuchungsmodus befindet.
- B GYN-MESS-Menü: wird verwendet für Uterin- und Ovarmessungen und Berechnungen im gynäkologischen Untersuchungsmodus.
- B SML-MESS-Menü: wird verwendet für Schilddrüsen-Messungen im Small-Parts-Untersuchungsmodus.
- B URO-MESS-Menü: wird verwendet für Restharnvolumen, PV- und PPSA-Messungen und Berechnungen im Urolgie-Untersuchungsmodus.
- B-ORTH-MESS Menü: wird für Hüft-Messungen im Orthopädie-Modus verwendet.

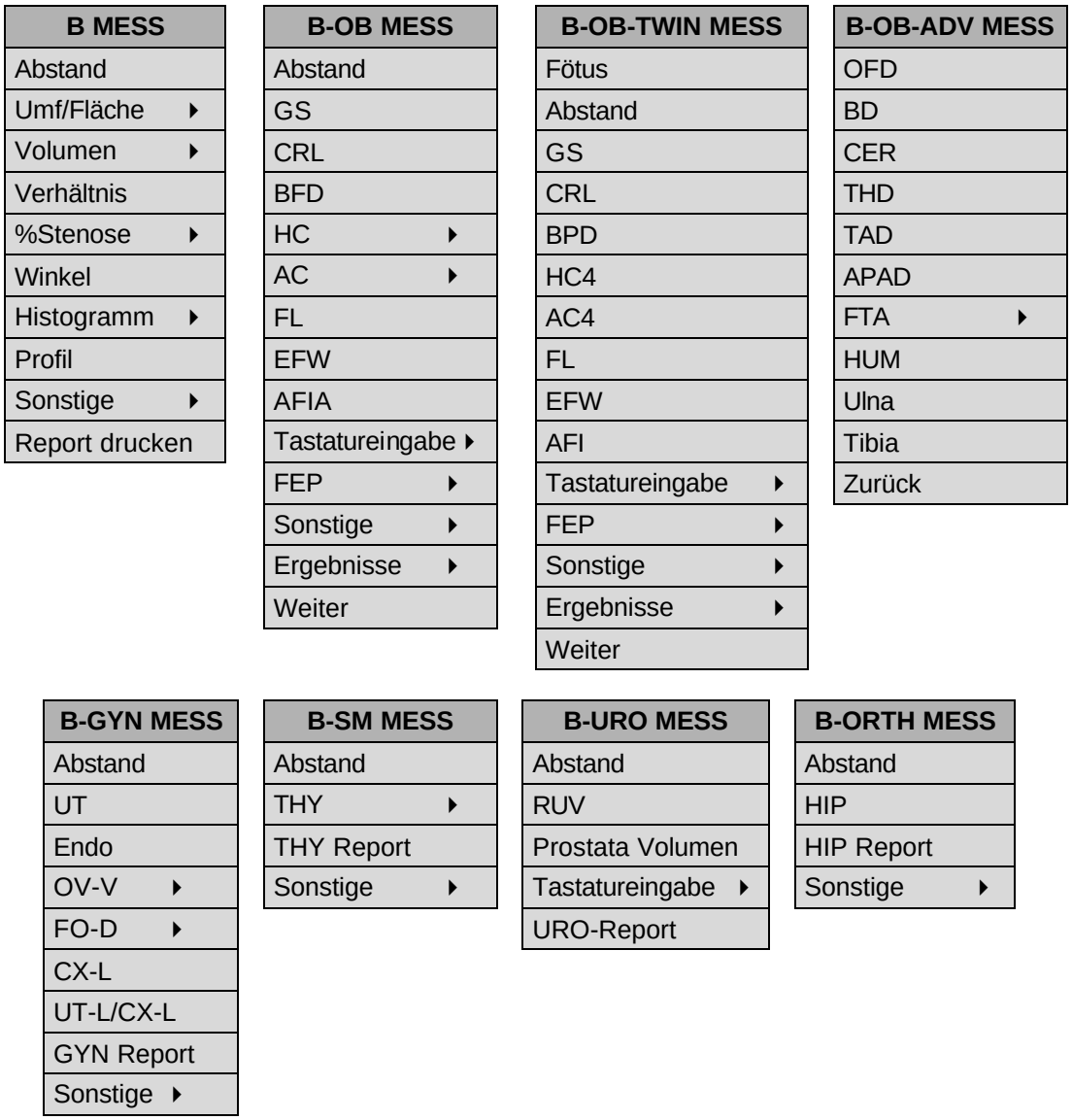


Abb. 15-1: Sämtliche Messmenüs im B-Mode

- M-MESS: wird verwendet für allgemeine Messungen im M-Mode-Bild, wie z.B. Abstand, Herzfrequenz, Zeit, Anstieg.

Abb. 15-2: Das M MESS-Menü

Sie können zwischen den Messmenüs umschalten:

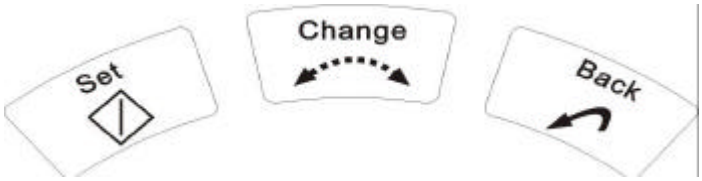
- Sie können den gewünschten Untersuchungsmodus durch Drücken der entsprechenden Modustasten aufrufen.
- Sie können außerdem auf das Geburtshilfe-Messmenü umschalten, indem Sie den Menübegriff im Untermenü [Sonstige] selektieren.

15.1.3 Messergebnis- und Hilfe-Informationen

Das System zeigt und aktualisiert gemessene und berechnete Ergebnisse im Ergebnisfenster unterhalb des Menüs.

Die Aufforderungen für jeden Schritt der Mess- und Berechnungsprozesse werden im Hilfebalken am unteren Bildschirmrand angezeigt.

15.1.4 Für die Messungen verwendete Tasten



Die Tasten, die zusammen mit dem Trackball für die Messungen verwendet werden, werden in der folgenden Abbildung gezeigt.

[Set]: Wird zum Beginnen oder Beenden der Messung verwendet oder zum Fixieren der beiden Enden einer Linie der Messskala. Die Funktion dieser Taste wird bei der nachfolgenden Übung beschrieben.

[Back] Diese Taste besitzt zwei Funktionen: Zur Rückkehr zum vorherigen Schritt während einer Messung oder zum Löschen der vorherigen Messung. Die [Back]-Taste unterschiedliche Funktionen, die nachfolgend beschrieben werden.

[Change]: Wird verwendet, um bei Messungen zwischen dem fixierten und dem aktiven Ende einer Linie zu wechseln.

15.1.5 Klassifizierung von Messungen und Berechnungen

Alle Untersuchungsoptionen im Menü sind in zwei Hauptkategorien unterteilt: Messungen und Berechnungen.

- Die Messungen sind nur im aktuellen Bildmodus aktiv. Wenn der Bildmodus umgeschaltet wird, werden alle Messungen und die im aktuellen Bildfenster gezeigten Ergebnisse gelöscht.
- Die Berechnungen bestehen aus einigen Messungen, die auf bestimmten Schritten beruhen. Auf der Basis der Messergebnisse bestimmt das System die Berechnungsergebnisse mit speziellen Formeln. Berechnungen lassen sich in verschiedenen Bildfenstern durchführen. Solange der aktuelle Messschritt für die Berechnung im neuen Bildfenster durchgeführt werden kann, lässt sich der aktuelle Berechnungsschritt durchführen.

Verriegeln Sie den Cursor im Bildfenster:

Während der Messung können die Handgriffe den Cursor erst aus dem Bildfeld ziehen, wenn die Messung abgeschlossen ist.

Die Messung kann im vergrößerten Bild, dem CINE-Wiedergabe-Bild oder dem Echtzeitbild und eingefrorenen Bildern durchgeführt werden.

15.2 B-Mode-Messungen

Die nachfolgenden Messungen lassen sich im B-Mode durchführen.

Messobjekt	Beschreibung
Abstand	Der Abstand zwischen zwei Punkten wird gemessen.
Fläche/Umfang	Fläche/Umfang lassen sich mit folgenden Methoden messen. (1) Ellipse (2) Kurve
Volumen	Messung des Volumens des Zielobjekts.
Verhältnis	Messung und Berechnung des Verhältnisses zweier Abstandswerte.
%Stenose	Messung und Berechnung der Stenose von Blutgefäßen.
Winkel	Der Winkel zwischen zwei Linien wird zusätzlich zum Abstand zwischen zwei Punkten gemessen.
Histogramm-Messungen	Die Intensitätsverteilung der B-Mode-Echos innerhalb einer abgetasteten Fläche lässt sich grafisch darstellen.
Profil	Die Messung der Grauverteilung der Ultraschallsignale auf einem Profil in vertikaler oder horizontaler Richtung.
OB-Messung	Messung der Fötalgröße
GYN-Messung	Messung von Parametern des Uterus, Endometriums, der Ovarien und FO-D bei gynäkologischen Untersuchungen.
Schilddrüse	Messen des Volumens der linken und rechten Schilddrüse
HIP-Messungen	HIP
RUV	Messung von Breite, Länge und Höhe der Blase und Berechnung des Volumens.
Prostata	Messung des Prostata-Volumens und des PPSA.

15.3 M-Mode-Messungen

Die nachfolgenden Messungen lassen sich im M-Mode durchführen.

Messobjekt	Beschreibung
Abstand	Im M-Mode lässt sich der Abstand zweier Punkte messen.
Zeit	Die abgelaufene Zeit zwischen zwei Punkten wird gemessen.
Slope	Der Anstieg zwischen zwei Punkten wird gemessen.
Herzfrequenz	Die Anzahl der Herzschläge pro Minute wird aus dem Herzbild berechnet.

Kapitel 16 Speichern/Laden von Bilddaten

16.1 Allgemein

Das Dateisystem speichert die Daten der eingefrorenen Bilder und der Voreinstellungen in Speichermedien und handhabt außerdem diese Dateien.

Folgende Bilddateiformate werden vom System unterstützt:

- BMP
- JPG
- CIN
- FRM
- AVI
- DCM (optional)

Hinweis: Der JPEG-Codec kann zu Bildverzerrungen führen.

Aufrufen/Verlassen des Dateistatus:
Drücken Sie die [File]-Taste, wenn Sie den Dateistatus aufrufen wollen. Die [File]-Anzeige leuchtet auf und das [FILE]-Menü erscheint auf dem Bildschirm.

FILE MENÜ
BMP speichern
BPM laden
JPG speichern
JPG laden
Cine speichern
Cine laden
AVI speichern
Bild speichern
Bild laden
Dateimanager
Ivision
Patient suchen
DCM-Datei öffnen
DCM-Datei speichern
DCM-Datei senden
DCM-Bild senden

Wenn Sie die [File]-Taste erneut drücken oder die [Exit]-Taste drücken, erlischt die [File]-Anzeige und das System verlässt den Dateimodus.

16.2 BMP-Datei

Der Vorgang wird am Beispiel von BMP-Dateien erläutert.

Die BMP-Datei ist eine Kopie der Informationen auf dem aktuellen Bildschirm und wird verwendet, um alle auf dem Bildschirm gezeigten Informationen zu speichern.

Eine BPM-Datei lässt sich auf einem PC betrachten.

16.2.1 Speichern von BMP-Dateien

1. Drücken Sie die [Freeze]-Taste, um das Bild einzufrieren.
2. Drücken Sie die [Datei]-Taste, um das Dateisystem aufzurufen.
3. Legen Sie den Cursor im Datei-Menü auf [Save BMP] und drücken Sie die [Set]-Taste.
   Daraufhin erscheint das Dialogfenster „Save As“ auf dem Bildschirm.

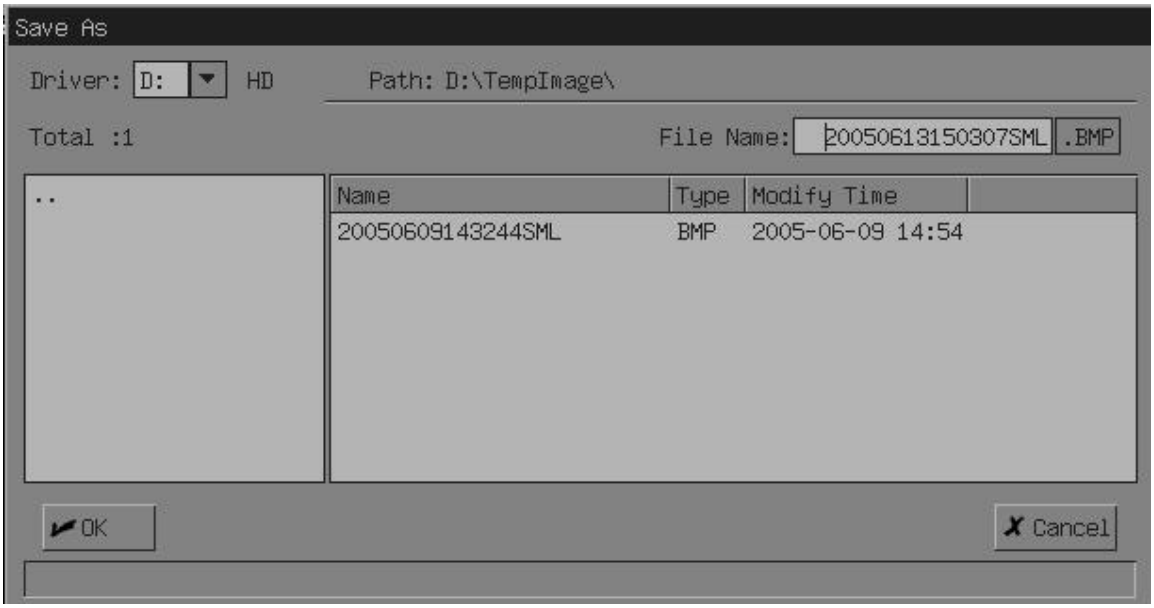


Abb. 16-1: Der voreingestellte Dateipfad ohne Patienten-ID

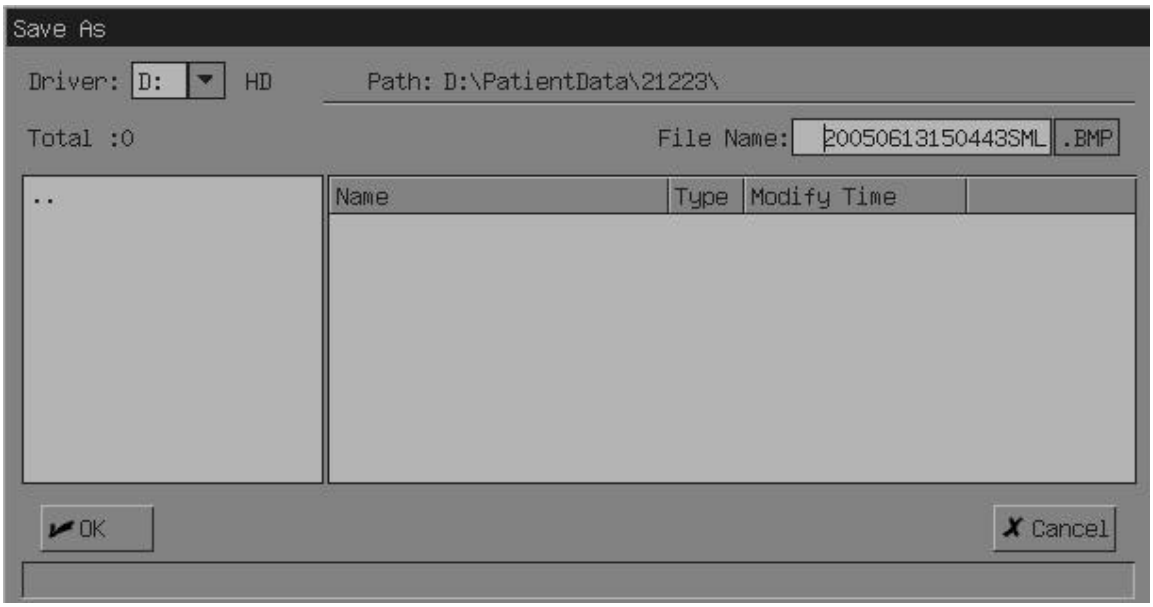


Abb. 16-2: Der voreingestellte Dateipfad, wenn eine Patienten-ID existiert

4. Das Dialogfenster zeigt den voreingestellten Pfad und den voreingestellten Namen der zu speichernden Datei. Wenn keine Patienteninformationen vorhanden sind, ist der voreingestellte Pfad D:\TempImage\;
5. Wenn eine Patienteninformation eingegeben wurde, ist der voreingestellte Pfad D:\Pateintendaten\Patienten-ID\.
6. Der voreingestellte Name ist: Dateispeicherzeit\aktueller Untersuchungsmodus.BMP.

Sie können den Dateipfad und den Dateinamen modifizieren. Das Vorgehen wird nachfolgend beschrieben:

Selektieren des Laufwerks:

Selektieren Sie das Laufwerk in der Auswahlliste. Legen Sie den Cursor auf das „▼“-Zeichen rechts vom Laufwerk. Wenn Sie die Taste [Set] betätigen, erscheint eine Auswahlliste. Die Liste zeigt die für das System verfügbaren Laufwerke. A ist das Diskettenlaufwerk, C:, D:, E: und F: sind Festplatten, G ist das CD-RW-Laufwerk und H und alle nachfolgenden Laufwerksbuchstaben sind USB-Speichergeräte.

Verschieben Sie den Cursor, um das Laufwerk zu selektieren, das geöffnet werden soll und drücken Sie dann die [Set]-Taste, um die Liste zu schließen. Daraufhin wird das selektierte Laufwerk zum aktuellen Laufwerk.

Ändern des Laufwerkpfades:

Legen Sie den Cursor auf den Verzeichnisbegriff in der Verzeichnisliste. Doppelklicken Sie mit der [Set]-Taste, um das Verzeichnis aufzurufen. Um in das obere Verzeichnis zurückzukehren, legen Sie einfach den Cursor auf das „🗀?-Symbol und doppelklicken Sie mit der [Set]-Taste.

Eingeben des Dateinamens:

Legen Sie den Cursor in den FILE-Balken und drücken Sie die [Set]-Taste. Geben Sie den Dateinamen ein. Der Dateityp, z.B. die Dateiendung „BMP“ kann nicht geändert werden.
Wenn Sie die vorhandene Datei ersetzen wollen, legen Sie den Cursor auf die entsprechende Datei in der Dateiliste und drücken Sie die [Set]-Taste.

7. Drücken Sie die [Set]-Taste in der [OK]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen. Das System speichert automatisch die auf dem aktuellen Bildschirm angezeigten Informationen in der spezifizierten Datei.

16.2.2 Laden von BMP-Dateien

Mit dieser Funktion können Sie die Bilddatei vom Speicher lesen und das Bild auf dem Bildschirm anzeigen.
Die Operationen sind ähnlich wie beim Speichern einer BMP-Datei.

1. Legen Sie den Cursor auf [Load BMP] und drücken Sie die [Set]-Taste. Daraufhin erscheint das Dialogfenster „Load File“ auf dem Bildschirm.
2. Das Dialogfenster zeigt den voreingestellten Pfad; Sie können die Datei entsprechend dem tatsächlichen Dateipfad suchen, der gespeichert ist. (Die Prozeduren für das Auswählen des Laufwerks und des Laufwerkverzeichnisses sind die gleichen wie beim Speichern der Datei).

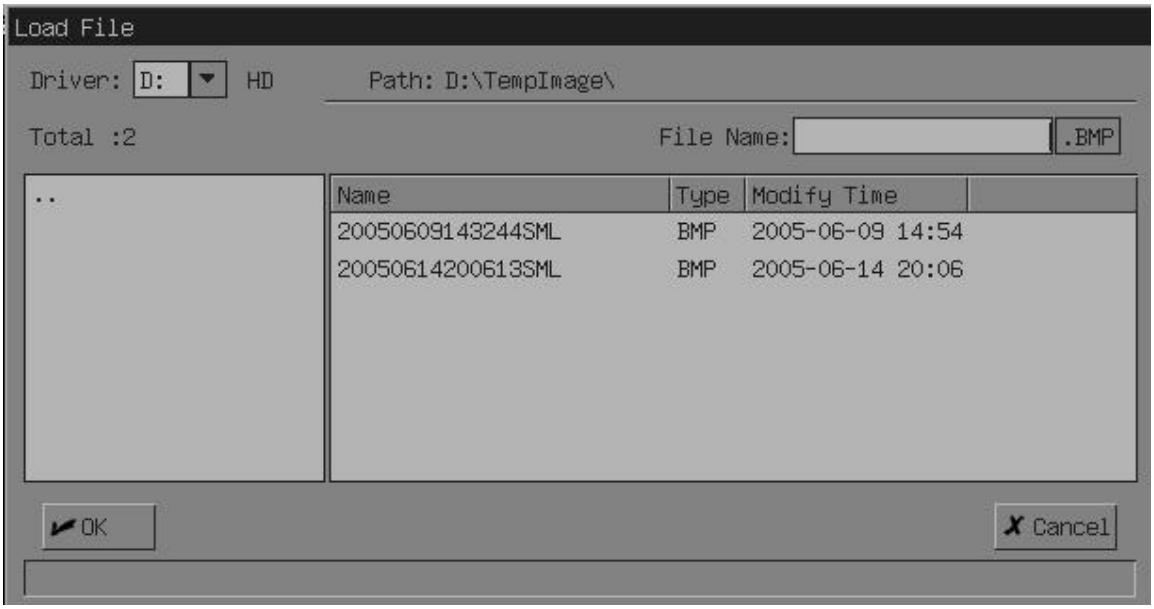


Abb. 16-3: Das Dialogfenster zum Laden von Dateien ohne Patienten-ID

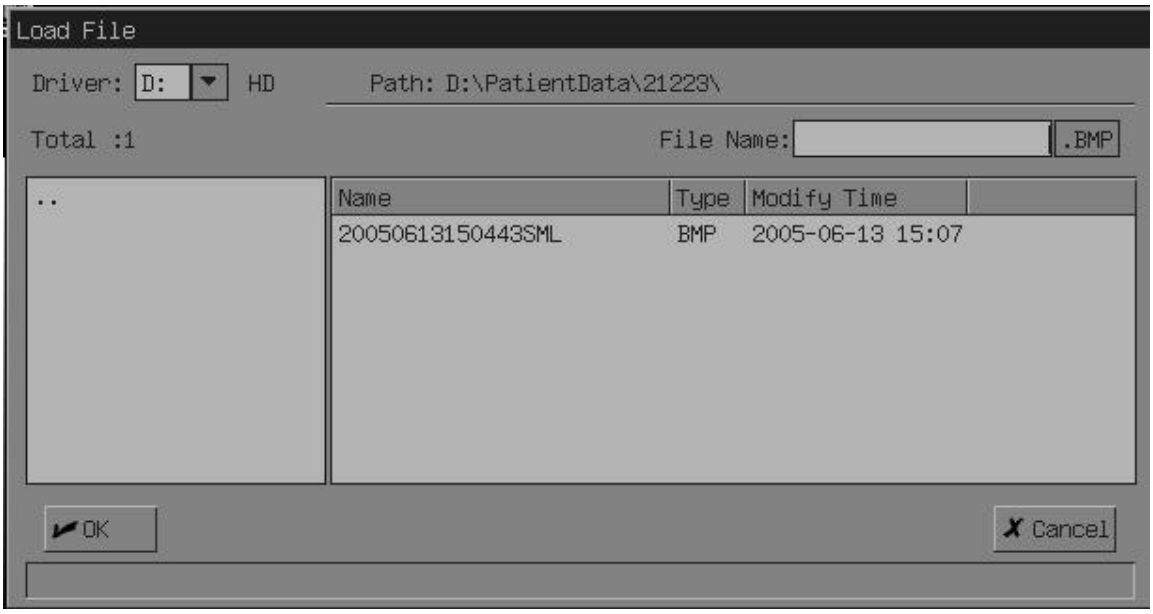


Abb. 16-4: Das Dialogfenster zum Laden von Dateien, wenn eine Patienten-ID vorhanden ist.

3. Legen Sie den Cursor in der Liste auf die Datei, die geöffnet werden soll und drücken Sie die [Set]-Taste. Die selektierte Datei wird markiert.
4. Drücken Sie in der [OK]-Taste auf die [Set]-Taste oder drücken Sie einfach die [Set]-Taste auf der selektierten Datei, um das Dialogfenster zu schließen. Das System liest die Bilder, die in der Datei gespeichert sind aus und zeigt sie auf dem Bildschirm.
5. Drücken Sie die [Set]-Taste auf der [Exit]-Taste in der rechten unteren Bildschirmecke der geöffneten BMP-Datei, um die BMP-Datei zu schließen. Das System befindet sich noch immer im Dateistatus.

Die Methode zum Speichern und Laden von JPG-, CIN- und FRM-Dateien ist die Gleiche wie bei BMP-Dateien. Beziehen Sie sich darauf.

B/B-Mode: Die beiden Fensterbilder können als Cine-Datei gespeichert werde, halten Sie zwei B-Bilder, wenn Sie die Datei öffnen.

Die Cine-Datei, die aus gemischten Bildern gespeichert wird, behält den Misch-Status bei, wenn der Film geöffnet wird.

M/B-Mode: Die beiden Fensterbilder können als Cine-Datei gespeichert werde, halten Sie B-Bild und M-Bild, wenn Sie die Datei öffnen.

16.3 Speichern einer AVI-Datei

AVI-Dateien können als serielle Bildschirmbilder gespeichert werden; die Speichermethode it die gleiche wie bei einer BMP-Datei.

- Cine-Bilder können als AVI-Datei gespeichert werden.
- Cine-Bilder aus dem Laden einer CINE- oder FRM-Datei können als AVI-Datei gespeichert werden.
- Das System selbst unterstützt das Laden von AVI-Dateien nicht.
- AVI-Dateien können im Windows-System abgespielt werden.

16.4 Festplatten-Management

Funktion: Handhabung der auf der Festplatte gespeicherten Verzeichnisse und Dateien.

Legen Sie den Cursor im Datei-Menü auf [File Manager] und drücken Sie die [Set]-Taste.

Daraufhin erscheint das Dialogfenster „File/Disk Manager“ auf dem Bildschirm.

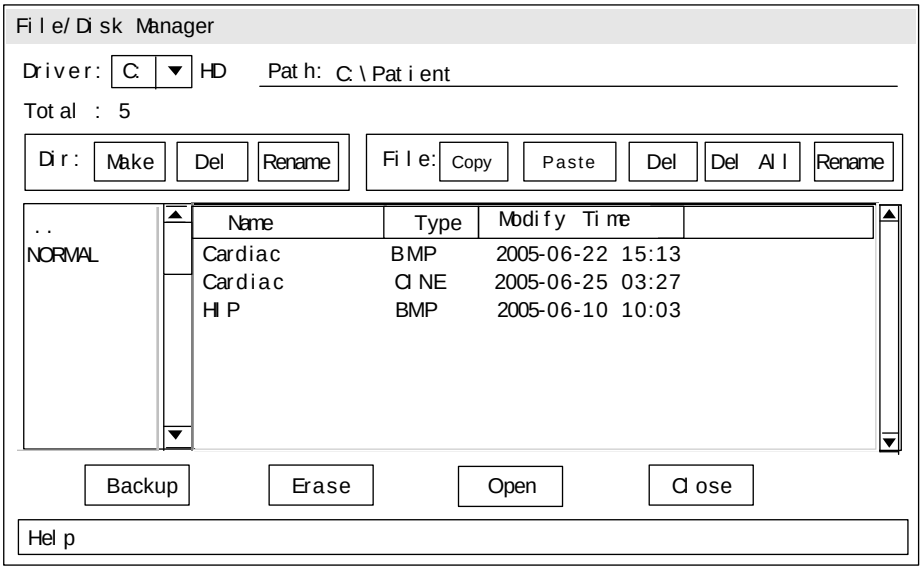


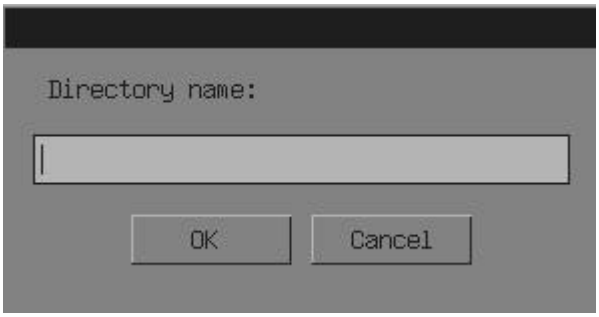
Abb. 16-5: Das Dialogfenster des File/Disk-Managers

16.4.1 Verzeichnismanagement

Zum Verzeichnismanagement zählt das Erstellen, Umbenennen und Löschen eines Verzeichnisses.

Erstellen eines Verzeichnisses:

1. Selektieren Sie zunächst das Laufwerk in dem das Verzeichnis erstellt werden soll aus der Auswahlliste des Verzeichnisses. Selektieren Sie dann die Stelle an der das Verzeichnis erstellt werden soll.
2. Legen Sie den Cursor im Dialogfenster auf [Make] und drücken Sie die [Set]-Taste. Das Dialogfenster „Info Input“ öffnet sich.
3. Geben Sie den Verzeichnisnamen in das Dialogfenster ein. Drücken Sie dann die [Set]-Taste in der [OK]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen; das neu erzeugte Verzeichnis ist nun der Verzeichnistabelle hinzugefügt. Oder drücken Sie die [Set]-Taste in der [Cancel]-Taste, um alle Operationen abzubrechen.



Umbenennen eines Verzeichnisses:

1 Selektieren Sie zunächst das Laufwerk in dem das Verzeichnis erstellt werden soll aus der Auswahlliste des Verzeichnisses.

2 Selektieren Sie dann die Stelle an der das Verzeichnis erstellt werden soll.

3 Drücken Sie die [Set]-Taste in der [Rename]-Taste. Das Dialogfenster „Info Input“ öffnet sich.

4 Geben Sie den neuen Verzeichnisnamen in das Dialogfenster ein. Drücken Sie die [Set]-Taste in der [OK]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen; der vorherige Name in der Verzeichnistabelle wird nun durch den neuen Namen ersetzt. Oder drücken Sie die [Set]-Taste in der [Cancel]-Taste, um alle Operationen abzubrechen.

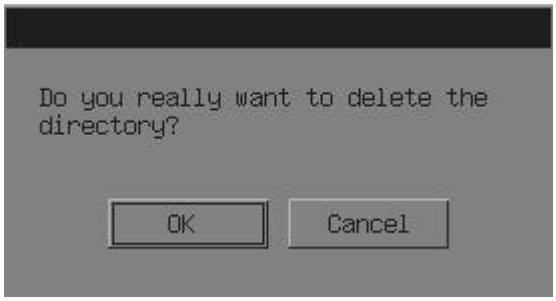
Löschen eines Verzeichnisses

Selektieren Sie zuerst das Laufwerk, das das Verzeichnis, das aus der Laufwerktabelle gelöscht werden soll, enthält.

Selektieren Sie dann das Verzeichnis, das aus der Laufwerktabelle gelöscht werden soll.

Drücken Sie die [Set]-Taste in der [Del]-Taste. Es öffnet sich ein Dialogfenster.

Drücken Sie die [Set]-Taste in der [OK]-Taste, um das Dialogfenster zu schließen. Nun wird der selektierte Verzeichnisname in der Verzeichnistabelle gelöscht. Oder drücken Sie die [Set]-Taste in der [Cancel]-Taste, um alle Operationen abzubrechen.



16.4.2 Dateimanagement

Zum Dateimanagement gehört das Umbenennen, Löschen und Kopieren von Dateien sowie das Löschen aller Dateien im aktuellen Verzeichnis.

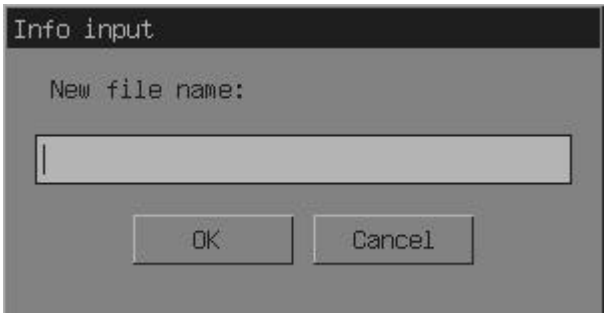
Öffnen einer Datei

Wird verwendet, um Bilddateien (BMP, JPG, CINE oder FRM), die gespeichert wurden, zu öffnen.

1. Selektieren Sie das Laufwerk und das Verzeichnis, in dem sich die zu öffnende Datei befindet.
2. Doppelklicken Sie auf die Datei oder selektieren Sie sie; drücken Sie dann auf die [Open]-Taste, um sie zu öffnen.

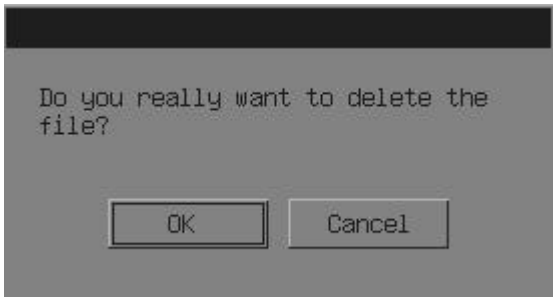
Umbenennen einer Datei

1. Selektieren Sie das Laufwerk und das Verzeichnis, in dem sich die umzubenennende Datei befindet.
2. Selektieren Sie die Datei in der Dateitabelle, die umbenannt werden soll. Drücken Sie auf die [Set]-Taste in der [Rename]-Taste; daraufhin öffnet sich das „Info Input"-Dialogfenster.
3. Geben Sie den neuen Dateinamen in das Dialogfenster ein und drücken Sie die [Set]-Taste in der [OK]-Taste zur Bestätigung oder in der [Cancel]-Taste, um alle Operationen abzubrechen.



Löschen einer Datei

1. Selektieren Sie das Laufwerk und das Verzeichnis, in dem sich die zu löschende Datei befindet.
2. Selektieren Sie in der Dateitabelle die zu löschende Datei und drücken Sie die [Set]-Taste in der [Del]-Taste. Es öffnet sich ein Dialogfenster.
3. Drücken Sie die [Set]-Taste in der [OK]-Taste zur Bestätigung oder in der [Cancel]-Taste, um alle Operationen abzubrechen.



Löschen aller Dateien:

Sie können alle Dateien im aktuellen Verzeichnis löschen. Das Vorgehen ist das Gleiche wie beim Löschen einer einzelnen Datei.

Kopieren und Einfügen einer Datei

Selektieren Sie die Datei, die kopiert werden soll. Legen Sie den Cursor auf [Copy] und drücken Sie die [Set]-Taste.

1. Rufen Sie das Verzeichnis auf, in das die Datei eingefügt werden soll. Legen Sie den Cursor auf die [Paste]-Taste und drücken Sie die [Set]-Taste, um den Kopiervorgang zu starten. Sobald der Vorgang beendet ist, wird die eingefügte Datei in diesem Verzeichnis angezeigt.
2. Wenn sich eine Datei mit dem gleichen Namen, wie die einzufügende Datei in diesem Verzeichnis befindet: Es erscheint eine Warnmeldung wie „Datei existiert – ersetzen?“. Selektieren Sie die [OK]- oder [Cancel]-Taste, um zu bestimmen, ob die Originaldatei ersetzt werden soll.

16.4.3 Sichern und Löschen von CD-Dateien

Sichern auf CD-Dateien:

Die Daten auf den Festplatten oder USB-Speichergeräten können mit dem CD-RW-Laufwerk auf CD gesichert werden.

1. Legen Sie eine leere CD in das CD-RW-Laufwerk ein.
2. Selektieren Sie die Datei der Festplatte oder des USB-Speichergerätes, die gesichert werden soll, und legen Sie den Cursor auf die [Backup]-Taste. Klicken Sie anschließend zur Bestätigung mit der [Set]-Taste.
3. Auf dem Bildschirm erscheint eine Meldung „Bitte warten...“ und das CD-RW-Laufwerk beginnt die Daten zu sichern.
4. Nachdem die Datensicherung abgeschlossen ist, wird die CD automatisch ausgeworfen.
5. Entnehmen Sie die CD und schieben Sie die Laufwerkschublade wieder ein.

Löschen von CD-Dateien:

Falls Sie eine RW-Disk verwendet haben, kann diese gelöscht und wieder beschrieben werden.

1. Legen Sie die CD-RW-Disk in das CD-RW-Laufwerk.
2. Öffnen Sie das Laufwerk G:
3. Sobald Sie die Taste [Erase] drücken, wird die CD-RW gelöscht.

16.5 Suchen und Handhaben von Patienteninformationen

Sie können im [Browse Patient]-Dialogfenster nach Patienteninformationen suchen, die im Verzeichnis D:\Patientendaten\Patienten-ID: gespeichert sind.

1. Drücken Sie im [FILE]-Menü auf die [File]-Taste.
2. Legen Sie den Cursor auf die Option [Browse Patient] und drücken Sie die [Set]-Taste. Daraufhin erscheint das nachfolgende Dialogfenster auf dem Bildschirm.

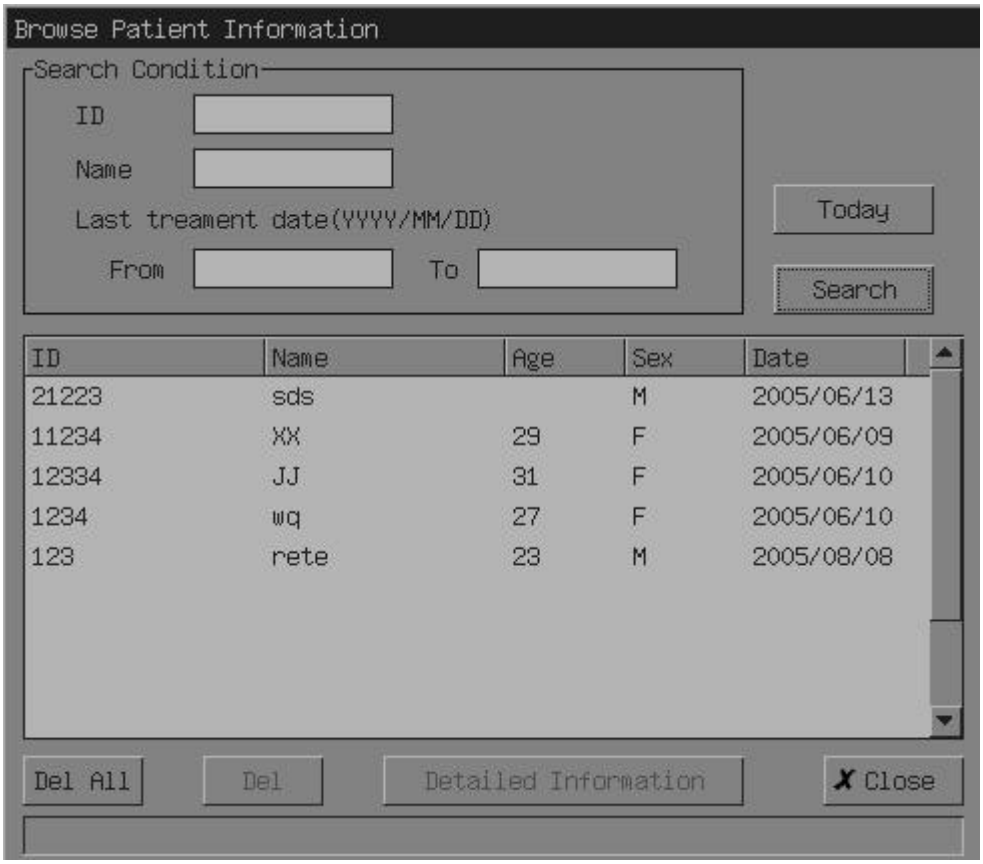


Abb. 16-6: Das Dialogfenster zur Suche nach Patienteninformationen

3. Geben Sie im [Search Condition]-Feld einen oder mehrere Suchbegriffe aus der Patienten-ID, dem Namen und dem letzten Untersuchungsdatum ein; sobald Sie die [Search]-Taste drücken, werden die Patientendaten, die diesen Suchkriterien entsprechen, in der Liste angezeigt. Mit der Taste [Today] können Sie die Patienten des aktuellen Tages suchen.
4. Suchen nach Patienten in Folge: Klicken Sie nacheinander auf die ID-/Name-/Age-/Sex- und Date-Taste, wenn Sie die Patienten in dieser Reihenfolge aufgelistet haben wollen, um sie leichter zu suchen.
5. Wenn Sie einen Patienten selektiert haben, können Sie auf die [Del]-Taste drücken und alle Daten dieses Patienten löschen; Sie können auch auf [Del All] drücken und die Daten aller Patienten löschen.
6. Wenn Sie einen Patienten selektiert haben und die Taste [Detailled Information] drücken, öffnet sich das [Patient Information Management]-Dialogfenster. (siehe nachfolgende Abbildung.) In diesem Dialogfenster finden Sie sämtliche Daten dieses Patienten.

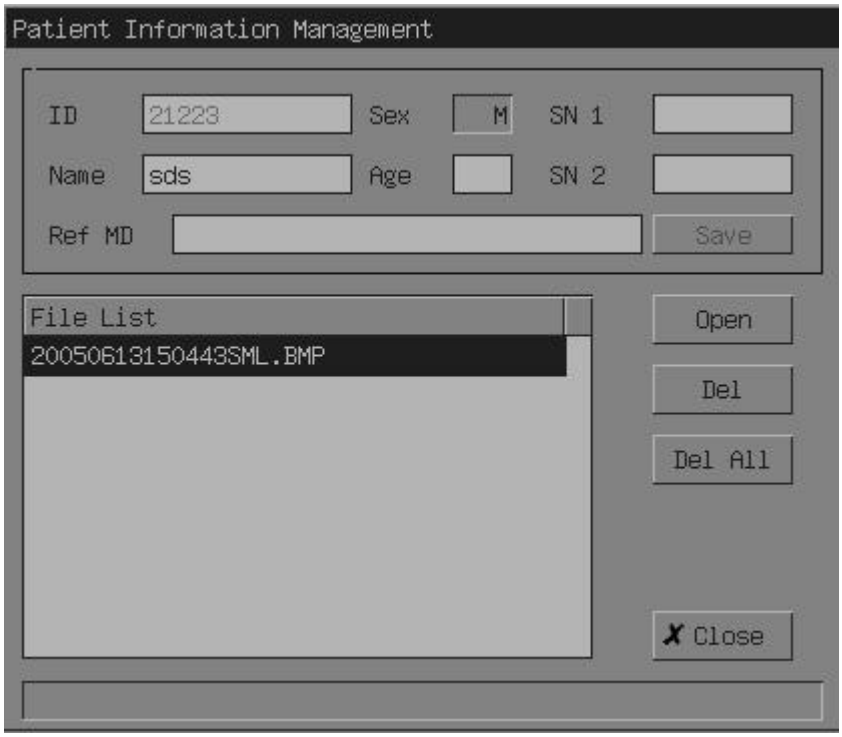


Abb. 16-7: Das [Patient Information Management] Dialogfenster

7. Im obigen Fenster können Sie alle Begriffe aus der Patienteninformation (außer der ID), wie Geschlecht, SN1 und SN2, Name, Alter und klinische Diagnose bearbeiten.

8. Wenn Sie die Bearbeitung abgeschlossen haben, können Sie die [Save]-Taste drücken und die neuen Informationen speichern und die alten Daten überschreiben.

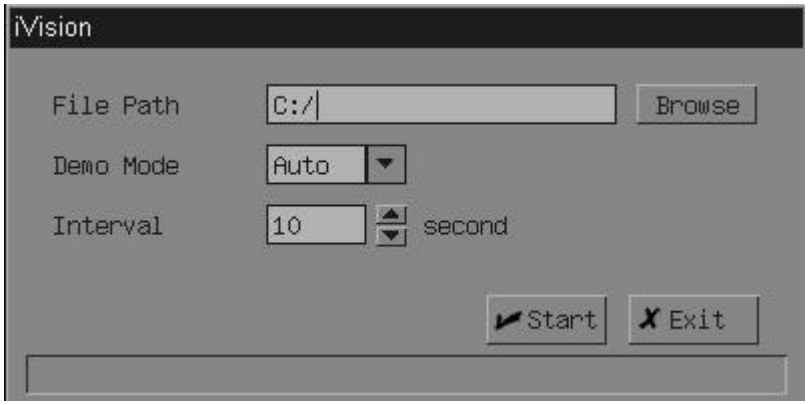
9. In der Dateiliste erscheinen alle klinischen Dateien für diesen Patienten, die im Verzeichnis D:\Patientendaten\Patienten-ID\ gespeichert wurden. Sie können alle Dateien mit den Tasten auf der rechten Seite öffnen, löschen oder insgesamt löschen.

10. Drücken Sie die Taste [Close], um das [Patienten Information Management]-Dialogfenster zu schließen.

16.6iVision

iVision wird zur Darstellung klinischer Bilder aller Dateiformate, wie z.B. BMP, JPG, CIN, FRM (ausgenommen AVI) verwendet.

⚠ VORSICHT: Wenn Sie iVision während einer CINE- oder FRM-Demo abbrechen, werden die aktuellen Patienteninformationen gelöscht.



1. Legen Sie den Cursor im [DATEI]-Menü auf die Option [iVision]; sobald Sie die Taste [Set] drükken, öffnet sich das iVision-Dialogfenster.
2. Drücken Sie die [Browse]-Taste, um den Pfad für die Demo-Datei zu selektieren.
3. Stellen Sie die Intervallzeit für die Auto-Demo ein, die zwischen 0 und 500 Sekunden liegt.
4. Demo-Modus: Sie können zwischen Auto- und Manual-Demo auswählen.

   - **Auto-Demo:** Das System spielt automatisch die aktuellen Bilddateien nacheinander entsprechend dem eingestellten Intervall ab.

     Spielen Sie die Bilddateien zyklisch entsprechend der Dateispeicherfolge.

     Sämtliche Dateien werden mit dem gleichen Intervall abgespielt.

     Wenn es sich um Cine-Dateien handelt, verwendet das System automatisch die Cine-Wiedergabe.

   - **Manual-Demo**: Die Bilddateien werden manuell abgespielt.

     Die Bilddateien werden mithilfe der Tasten und vorwärts und rückwärts abgespielt; sie können nicht zyklisch abgespielt werden. Mit der -Taste werden die Bilddateien entsprechend der Speichersequenz abgespielt; mit der Taste werden Sie entgegen der Speichersequenz abgespielt.

     Wenn es sich um Cine-Dateien handelt, werden Sie manuell mithilfe des Trackballs abgespielt.

16.7 DICOM-Dateien

Sie können DICOM-Dateien oder ein DICOM-Bild speichern, öffnen oder versenden.

16.7.1 Öffnen einer DCM-Datei

Diese Funktion wird verwendet, um DCM-Dateien von der Festplatte zu lesen oder zu betrachten.

Gehen Sie wie folgt vor:
Das Vorgehen beim Öffnen der DCM-Datei ist grundsätzlich das Gleiche wie beim Öffnen einer BMP-Datei.

1. Legen Sie den Cursor im [DICOM]-Untermenü auf [Open DCM file] und drücken Sie die [Set]-Taste. Das Dialogfenster zum Öffnen der Dateien erscheint auf dem Bildschirm.
2. Die nachfolgenden Schritte entsprechen dem Abschnitt „Laden einer BMP-Datei“.

16.7.2 Speichern einer DCM-Datei

Sie können eine DCM-Datei nur von einem eingefrorenen Bild speichern.

Gehen Sie wie folgt vor:
Das Vorgehen beim Speichern der DCM-Datei ist grundsätzlich das Gleiche wie beim Speichern einer BMP-Datei.

1. Drücken Sie die [Freeze]-Taste, um das Bild einzufrieren.
2. Drücken Sie die [File]-Taste, um das Dateimenü aufzurufen.
3. Legen Sie den Cursor im [DICOM]-Untermenü auf [Save DCM file] und drücken Sie die [Set]-Taste. Das Dialogfenster zum Speichern der Dateien erscheint auf dem Bildschirm.
4. Die nachfolgenden Schritte entsprechen dem Abschnitt „Speichern einer BMP-Datei“.

16.7.3 Senden einer DCM-Datei

Sie können DCM-Dateien aus der Festplatte an den aktuellen Server senden.
Gehen Sie wie folgt vor:

1. Legen Sie den Cursor im [DICOM]-Untermenü auf [Send DCM file] und drücken Sie die [Set]-Taste. Das Dialogfenster zum Senden der Dateien erscheint auf dem Bildschirm.
2. Die nachfolgenden Schritte entsprechen dem Abschnitt „Laden einer BMP-Datei“.

16.7.4 Senden eines DCM-Bildes

Sie können ein Bild des aktuellen Bildschirmes an den aktuellen Server senden.

1. Drücken Sie die [Freeze]-Taste, um das Bild einzufrieren.
2. Legen Sie den Cursor im [DICOM]-Untermenü auf [Send DCM image] und drücken Sie die [Set]-Taste.

16.8 Sicheres Entfernen eines USB-Speichergerätes

1. Wenn ein USB-Speichergerät über den USB-Port an das Ultraschallsystem angeschlossen ist, erscheint das „ “-Symbol am rechten unteren Bildschirmrand.
2. Falls der USB-Speicher entfernt werden soll, legen Sie den Trackball auf „ “. Sobald Sie die [Set]-Taste drücken, erscheint das nachfolgende Dialogfenster.

3. Selektieren Sie den USB-Speicher, der entfernt werden soll, und drücken Sie [OK], um ihn sicher zu entfernen.

⚠ WARNUNG: Entfernen Sie das USB-Speichergerät nur mit der oben beschriebenen Prozedur vom Ultraschallsystem. Ansonsten können das USB-Speichergerät oder das Ultraschallsystem beschädigt werden.

Kapitel 17 Nadelführung

17.1 Aufrufen/Verlassen des Nadelführungsmodus

Aufrufen des Nadelführungsmodus:

Drücken Sie die Taste [Puncture] während sich das B-Mode-Bild im Echtzeitmodus befindet. Wenn der Transducer keine Nadelführungsklemme besitzt, erscheint die Meldung „Diese Sonde besitzt keine Klammer für Nadelführung“, d.h., dieser Transducer lässt sich nicht mit Nadelführung benutzen. Anderenfalls leuchtet die Anzeige an der [Puncture]-Taste auf und die Meldung „Vor der Punktion Nadelführungslinie kalibrieren“ erscheint auf dem Bildschirm. Sobald sich dieses Dialogfenster schliesst, erscheint die Nadelführungslinie im Bildfenster und das [NeedleGuide]-Menü erscheint in der oberen rechten Ecke des Bildschirms. (siehe nachfolgende Abbildung.)

NADELFÜHRUNG
Führungslinie Alle
Anzeige √
Set Posi
Set Winkel
Verifizieren
Werkseinst. laden

⚠ WARNUNG: Frieren Sie das Bild während der Punktur nicht ein.

Verlassen des Nadelführungsmodus:

Drücken Sie die Taste [Puncture] erneut während sich das System im Nadelführungsmodus befindet. Die Anzeige erlischt und gleichzeitig schließt sich das [NADELFÜHRUNG]-Menü; die Nadelführungslinie bleibt jedoch weiterhin sichtbar.

17.2 Selektieren der Führungslinie

Jede Nadelführungsklemme besitzt mindestens drei Führungslinien. Sie können diese unterschiedlichen Führungslinien anzeigen lassen, indem Sie im [NADELFÜHRUNG]-Menü die Option [Führungslinie] verwenden.

Wenn Sie auf die Option [Führungslinie] klicken, werden nacheinander die verschiedenen Führungslinien angezeigt. Auch der Winkel der aktuellen Führungslinie wird in der Menüoption dargestellt. Die Option „Alle“ bedeutet, dass alle Führungslinien dargestellt werden.

Die Skala der Führungslinien entspricht der aktuellen Tiefe.

Wenn der Tiefenbereich zwischen 2,3 und 8 cm liegt, entspricht der Abstand zweier Punkte 0,5cm.

Wenn der Tiefenbereich zwischen 8 und 24cm liegt, entspricht der Abstand zweier Punkte 1cm.

17.3 Ein/Ausblenden der Nadelführungslinien

Sie können die [Anzeige]-Option des [NADELFÜHRUNG]-Menüs verwenden, damit das System die Nadelführungen ein- und ausblendet.

Wenn Sie auf die [Anzeige]-Option klicken, werden die Nadelführungslinien nacheinander ein- und ausgeblendet.

17.4 Einstellen der Nadelführungslinie

⚠ WARNUNG:

1. **Vor jeder Punktion muss die Nadelführungslinie kalibriert werden.**
2. **Wenn die Positionen der Nadel und der Nadelführungslinie nicht übereinstimmen, darf keine Punktion durchgeführt werden.**

Hinweis: Die Nadelführungslinie kann nur justiert werden, wenn sich das B-Mode-Bild im Echtzeitmodus befindet.

Einstellmethode:

1. Bewegen Sie die Nadelführungslinie horizontal:

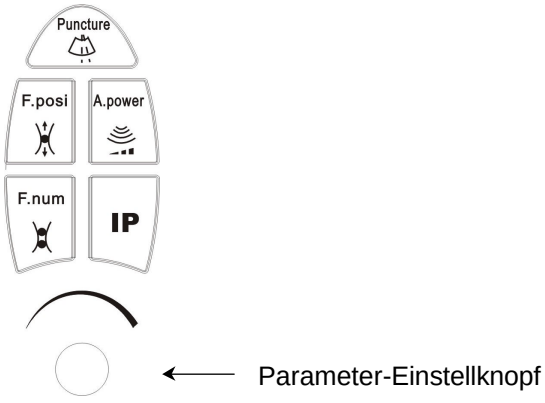
   Verwenden Sie die Option [Set Posi] im Punktur-Menü, um die Nadelführungslinie horizontal zu bewegen. Wenn sich der Cursor auf der Option [Set Posi] befindet, drücken Sie die [Set]-Taste, um den Positionswert zu erhöhen oder die [Back]-Taste, um ihn zu verringern.

   Der aktuelle Wert der Position wird auch in der Menüoption angezeigt.

2. Trimmen Sie den Nadelführungswinkel:

   Verwenden Sie die Option [Winkel einstellen] im [Nadelführung]-Menü, um den Winkel der Nadelführungslinie anzupassen.

   Das Vorgehen ist das gleiche wie bei [Set Posi]. Wenn die [Puncture]-Anzeige leuchtet, können Sie den Parameter-Einstellknopf verwenden, um den Winkel der Nadelführungslinie einzustellen.



3. Speichern des verifizierten Wertes

   Klicken Sie nachdem Sie die Position und den Winkel kalibriert haben auf die Option [Verifizieren]; das System speichert daraufhin die Daten der aktuellen Nadelführungslinie. Wenn das System das nächste Mal gestartet wird, entspricht die angezeigte Position der Führungslinie der Position nach der Kalibrierung.

4. Wiederherstellen des werksseitigen Wertes der Nadelführungslinie

   Sobald Sie auf die Option [Werkseinstell. laden] klicken, kehren die Position und der Winkel der Führungslinie auf die werksseitigen Voreinstellungen zurück.

17.5 Sonstiges

Wenn Sie den Einstellmodus für die Nadelführung verlassen wollen, drücken Sie die [Puncture]-Taste oder eine der anderen Funktionstasten; die Anzeige in der [Puncture]-Taste erlischt, aber die Nadelführungslinie wird weiterhin im Bildfeld angezeigt. Sie können die Führungslinie jetzt nicht mehr verändern, aber Sie können Bildparameter einstellen, Messungen durchführen und Kommentare und Körpermarker einfügen.

Kapitel 18 Prinzip der akustischen Leistung

18.1 Überlegungen zu den Bioeffekten

Der diagnostische Ultraschall wird als sicher angesehen. Es sind bisher noch keine Berichte aufgetaucht, die über Schädigungen durch diagnostischen Ultraschall berichten.

Es kann natürlich nicht behauptet werden, dass Ultraschall 100% sicher ist. Studien haben gezeigt, dass Ultraschall mit extrem hoher Energie schädlich für das Gewebe ist.

Die Technologie des diagnostischen Ultraschalls hat während der letzten Jahre einen großen Sprung vorwärts gemacht. Dieser rasche Fortschritt hat Bedenken zum potentiellen Risiko von Bioeffekten erzeugt, wenn neue Anwendungen oder Diagnosetechnologien verfügbar werden.

18.2 Hinweise zur umsichtigen Anwendung

Obwohl es momentan bei Patienten keine bestätigten biologischen Effekte gibt, die durch Einwirkungen der derzeitigen diagnostischen Ultraschallsysteme verursacht wurden, besteht die Möglichkeit, dass derartige biologische Effekte in der Zukunft festgestellt werden. Der Ultraschall muss daher umsichtig eingesetzt werden, damit er einen medizinischen Vorteil für den Patienten bringt. Bei der Gewinnung der erforderlichen medizinischen Informationen müssen daher hohe Einwirkungspegel und lange Einwirkungszeiten vermieden werden.

18.3 ALARA (As Low As Reasonably Achievable)

Bei der Anwendung von Ultraschallenergie muss das ALARA-Prinzip angewendet werden. Die Verwendung des ALARA-Prinzips gewährleistet, dass der gesamte Energiepegel unter einen Wert geregelt wird, bei dem Bioeffekte auftreten können und dennoch diagnostische Informationen gesammelt werden können. Der Gesamtpegel wird durch die Ausgangsintensität und die gesamte Bestrahlungszeit bestimmt. Die für Untersuchungen erforderliche Ausgangsintensität hängt vom Patienten und dem Anwendungsfall ab.

Nicht alle Untersuchungen lassen sich mit extrem niedriger akustischer Energie durchführen. Die Regelung der Ausgangsenergie auf extrem niedrige Werte führt zu Bildern mit niedriger Qualität oder unzureichenden Dopplersignalen, die die Zuverlässigkeit der Diagnose negativ beeinflussen. Eine mehr als notwendige Erhöhung der akustischen Leistung trägt nicht immer zu einer Erhöhung der für die Diagnose erforderlichen Bildqualität bei, sondern erhöht das Risiko Bioeffekte zu erzeugen.

Der Anwender trägt die Verantwortung für die Sicherheit der Patienten und die umsichtige Verwendung des Ultraschalls. Umsichtige Verwendung des Ultraschalls bedeutet, dass die Ultraschallausgangsleistung gemäß dem ALARA-Prinzip gewählt werden muss.

18.4 Parameter die die Ausgangsleistung beeinflussen

Die akustische Leistung wird durch die Sendebedingungen (Fokus, Anregungsfrequenz, Spannung auf die piezoelektrischen Elemente, etc.), Scan-Bedingungen und die Einstellungen auf dem Bedienfeld und im Preset-Menü beeinflusst.

18.5 Einstellung der akustischen Leistung

Wenn Sie auf die [A-Power]-Taste auf der linken Seite des Bedienpultes drücken, leuchtet die [A-Power]-Anzeige auf. Drehen Sie den Parameter-Einstellknopf, um die akustische Leistung einzustellen; der Wert wird im Parameterfeld am oberen Rand des Bildschirmes angezeigt. Drehen Sie den Regler gegen den Uhrzeigersinn, um die akustische Leistung zu reduzieren und im Uhrzeigersinn, um die Leistung zu erhöhen.

Die akustische Leistung kann in einem Bereich von 1 bis 8 eingestellt werden, wobei 1 dem minimalen Wert der akustischen Leistung und 8 dem maximalen Wert entspricht.

Wenn das Bild eingefroren ist, kann die akustische Leistung nicht eingestellt werden.

18.6 Bildfunktionen, die die akustische Ausgangsleistung beeinflussen

Auch Änderungen im Abbildungsmodus und der Bedienungseinstellungen beeinflussen ebenfalls die akustische Leistung. In der nachfolgenden Tabelle finden Sie spezielle Informationen hierzu.

Betrieb	Einfluss auf die akustische Ausgangsleistung
Transducerwechsel	Die akustische Ausgangsleistung ändert sich , wenn der Anwender den aktiven Transducer wechselt.
Bildmoduswechsel	Da B- und M-Mode unterschiedliche voreingestellte Bildgebungsparameter verwenden, verändert eine Änderung des Bildgebungsmodus die akustische Ausgangsleistung des Systems. Bei einer Umschaltung von B auf B/B erfolgen keine Änderungen, da die grundlegenden Bildgebungsparameter die gleichen bleiben. In den meisten Fällen ist die akustische Leistung beim M-Mode größer als beim B-Mode; dies hängt jedoch von den speziellen Voreinstellungen für B- und M-Mode ab.
Bildfeld (Sektorwinkel oder Scanbreite)	Eine Änderung des Sektorwinkels oder der Scanbreite kann zu einer Änderung der Bildfrequenz führen und dadurch die akustische Ausgangsleistung verändern.
Bildtiefenänderung	Eine Änderung der Bildtiefe verändert die Pulswiederholfrequenz und dadurch die akustische Ausgangsleistung.
Anzahl der Fokuszonen	Da die Anzahl der Fokuszonen die Bildfrequenz und die aktuelle Position der Fokuszonen beeinflusst, verändert eine Änderung der Zahl der Fokuszonen die akustische Ausgangsleistung.
Fokusposition	Die Änderung der Lage des Sendefokus verursacht eine Änderung der akustischen Leistung auch wenn der Pegel der elektrischen Sendeenergie und die Öffnung gleich bleiben. In den meisten Fällen erhöht sich die akustische Ausgangsleistung, wenn der Fokuspunkt näher an den Transducer verschoben wird.
Einfrieren	Wenn die Freeze-Funktion aktiviert wird, wird der Sendeteil des System abgeschaltet und das System gibt keine Ultraschallwellen ab.
Sendeleistung	Die Änderung des Sendeleistungspegels ändert das elektrische Ausgangssignal des Systems zum Transducer und ändert dadurch die akustische Ausgangsleistung.
Frequenzänderung	Eine Änderung der Betriebsfrequenz ändert die Fokuseigenschaften der akustischen Wellen und ändert dadurch die akustische Ausgangsleistung.
Liniendichte	Eine Änderung der Anzahl der erzeugten akustischen Linien (Liniendichte) beeinflusst die akustische Ausgangsleistung.
Preset	Da die System- und Anwender-Presets alle oben erwähnten Bildgebungsparameter enthalten, ändert eine Änderung dieser Voreinstellungen die akustische Ausgangsleistung.
Reset oder Ein/Ausschalten	Ein Reset oder das Aus- und Wiedereinschalten des Systems veranlasst das System in die Grundeinstellungen zurückzukehren, wodurch sich die akustische Ausgangsleistung verändern kann.

18.7 Literatur zur akustischen Leistung und Sicherheit

(1) “Bioeffects and Safety of Diagnostic Ultrasound” herausgegeben von AIUM im Jahr 1993

(2) “Medical Ultrasound Safety” herausgegeben von AIUM im Jahr 1994

Kapitel 19 Wartungsprüfungen

Die Wartung des Systems wird vom Kunden und Mindray-Service-Ingenieuren durchgeführt. Wenn das System an den Kunden ausgeliefert wird, übernimmt er auch die gesamte Verantwortung für die Wartung.

⚠ WARNUNG: **Führen Sie alle Wartungsarbeiten mit Ausnahme der in dieser Gebrauchsanleitung ausgewiesenen und dem speziell ausgebildeten Techniker vorbehaltenen Arbeiten durch oder setzen Sie sich mit der MINDRAY-Serviceabteilung in Verbindung.**

19.1 Vom Kunden auszuführende Wartungsprüfungen

19.1.1 Reinigen des Systems

⚠ WARNUNG: **Überzeugen Sie sich, dass Sie das Gerät ausgeschaltet und das Netzkabel von der Steckdose abgezogen haben bevor Sie das Gerät reinigen. Ein Reinigen des Gerätes solange dieses eingeschaltet ist, kann zu einem elektrischen Schlag führen.**

1. Reinigen des Transducers

   Beachten Sie für die Reinigung, Desinfektion und Sterilisation des Transducers dessen jeweilige Gebrauchsanleitung.

2. Reinigen des Transduceranschlusses

   - Verwenden Sie ein trockenes Tuch, um Verschmutzungen am Anschluss zu entfernen.
   - Falls Rückstände schwierig zu entfernen sind, können Sie das Tuch mit einem milden Reinigungsmittel anfeuchten und den Stecker dann in der Luft trocknen.

3. Reinigen des Monitors

   - Verwenden Sie einen Glasreiniger, um den Monitor zu reinigen und lassen Sie ihn dann trocknen.

HINWEIS: Verwenden Sie keinen Kohlenwasserstoff-Glasreiniger oder OP-Reinigungsmittel, um den Monitor zu reinigen. Diese Substanzen können den Monitor beschädigen.

4. Methoden zur Reinigung des Bedienpultes, des Gehäuses und der Halterungen:

   - Reinigen Sie die Oberflächen des Gerätes mit einem trockenen, weichen Tuch. Wenn das Gerät verschmutzt ist, feuchten Sie ein Tuch mit einem neutralen Reinigungsmittel an und wischen Sie Rückstände ab. Trocknen Sie das Gerät anschließend mit einem weichen, trockenen Tuch ab,

⚠ VORSICHT: **1. Seien Sie vorsichtig, dass kein Wasser oder Flüssigkeiten in das Gerät eindringen, um Fehlfunktionen oder Stromschläge zu vermeiden.**

2. Für die Reinigung der Anschlüsse, der TGC-Regler und anderer Anschlüsse für die Peripheriegeräte setzen Sie sich mit Ihrem Mindray-Händler in Verbindung. Eine Reinigung durch den Anwender kann Fehlfunktionen oder Leistungsminderungen bewirken.

19.1.2 Erstellen einer Sicherungskopie der Systemfestplatte

Als Vorsichtsmaßnahme gegen Verluste oder Beschädigungen der auf der Systemfestplatte gespeicherten Daten sollten Sie bei passender Gelegenheit eine Kopie der Festplatte erstellen.

19.2 Vom Wartungsdienst auszuführende Wartungsprüfungen

Die nachfolgenden Prüfungen sind erforderlich, um die Leistungsfähigkeit und Sicherheit des Gerätes zu gewährleisten. Setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung, wenn Sie diese Prüfungen ausführen, da sie spezielle Techniken erfordern.

Prüfungskategorie	Prüfung	Intervall
Reinigung	Inneres der System-Peripheriegeräte	1 Jahr
Elektrische Sicherheit	Widerstand der Schutzerde Leckstrom zur Erde Leckstrom des Gehäuses Patientenleckstrom I Patientenleckstrom III	1 Jahr
Mechanische Sicherheit	Prüfung der Laufrollenbefestigung, der Befestigung des Monitor und des Bedienpultes, der Befestigung der Peripheriegeräte. Weitere mechanische Teile. Äußeres Erscheinungsbild der Transducer	1 Jahr
Bildaufzeichnung	Bildqualität in den einzelnen Modi Bildaufzeichnung mit Standard-Transducer	1 Jahr

19.3 Verbrauchsmaterial und Teile, die regelmäßigen Austausch erfordern

Dieses System enthält einige Teile, die regelmäßig ersetzt werden müssen und einige Verbrauchsteile.
Zu den Verbrauchsteilen zählen Laufrollen, Sicherungen, etc.

Für den Austausch sind spezielle Techniken erforderlich. Setzen Sie sich mit Ihrer MINDRAY-Vertretung in Verbindung.

19.4Fehlersuche

Um die normale Funktion des Systems zu sichern, ist es empfehlenswert einen Wartungs- und Überprüfungsplan zu erstellen, um die Sicherheit des Systems regelmäßig zu überprüfen. Falls Ungewöhnliches beobachtet wird, setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung.

Falls ungewöhnliche Dinge auftreten, wie z.B. kein Bild nach dem Hochfahren oder ein Menü und kein zugehöriges Bild, sollten Sie zunächst eine Fehlersuche gemäß der nachfolgenden Tabelle durchführen. Falls der Fehler weiter bestehen bleibt, setzen Sie sich mit Ihrer Mindray-Vertretung in Verbindung.

Fehlersuche

	Fehler	Ursache	Abhilfe
1	Der Netzschalter wird eingeschaltet, aber die Netzanzeige leuchtet nicht auf.	Stromversorgung außer Betrieb oder fehlerhaft eingestecktes Netzkabel.	Prüfen Sie die Stromversorgung und das Netzkabel.
2	Die Netzanzeige leuchtet, aber es erscheint kein Bild.	1. Das Zeitintervall zwischen Abschalten und Wiedereinschalten war zu kurz. 2. Kontrast oder Helligkeit auf dem Bildschirm sind ungewöhnlich.	1. Schalten Sie das Gerät aus, warten Sie eine Minute und schalten Sie dann wieder ein. 2. Stellen Sie den Kontrast- oder den Helligkeitsregler am Monitor ein.
3	Der Monitor zeigt Text und Menü aber kein Bild.	1. Die Sendeleistung, die Verstärkung oder die TGC-Regelung sind ungewöhnlich eingestellt. 2. Es ist kein Transducer eingesteckt oder der Anschluss ist fehlerhaft. 3. Das Gerät befindet sich im Freeze-Modus.	1. Stellen Sie die Sendeleistung, die Verstärkung oder die TGC-Regelung richtig ein. 2. Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen korrekt sind. 3. Geben Sie das gespeicherte Bild frei.
4	Die Bildqualität ist schlecht.	1. Der Untersuchungsmodus ist falsch. 2. .Das Setup der Bild-Nachverarbeitung ist nicht richtig	1. Selektieren Sie den entsprechenden Untersuchungsmodus. 2. Passen das Setup der Bild-Nachverarbeitung an oder setzen Sie die Nachverarbeitung auf den Voreinstellwert.

Kapitel 20 Messgenauigkeit

Tabelle 20-1 Genauigkeit der Messungen

Parameter	Wertebereich	Fehlerbereich
Bereich der Bildtiefe	35C50EA: 5,17-24.6cm 35C20EA: 5,17 - 24.6cm 65EC10EA: 2,59 – 11,6 cm 75L38EA: 2,59 – 11,6 cm 65C15EA: 2,59 – 11,6 cm	±4% des Skalenendwertes
Bereich der M-Mode-Bildzeit	1, 2, 4, 8 s	1s: ±3ms (max.) 2s: ±6ms (max.) 4s: ±12ms (max.) 8s: ±24ms (max.)

Tabelle 20-2 Zweidimensionale Messungen

Parameter	Bereich	Fehlerbereich
Abstand/Tiefe	Max 246 mm	±3% oder <1,5mm, wenn der Messwert unter 40 mm liegt
Fläche (Kurve)	Max. 720 cm²	±7% oder <1,2 cm², wenn der Messwert unter 16 mm liegt
Fläche (Ellipse, Kreis)	Max 560 cm²	±7% oder <1,2 cm², wenn der Messwert unter 16 cm² liegt
Winkel	0 – 180°	±3%
%Stenose	Max. 1,0	±7%

Tabelle 20-3 Zeit/Bewegungsmessungen

Parameter	Wertebereich	Fehlerbereich
Abstand	Max 246 mm	±3% oder <1,5 mm, wenn der Messwert unter 40 mm liegt
Zeit	Max. 8s	±1%
Herzfrequenz	15 – 999 BpM	±4%
Slope	Max 999 mm/s	±4%

Tabelle 20-4 Volumenmessungen

Parameter	Wertebereich	Fehler
Volumen	Max 999 cm³	±10% oder <6,4 cm³, wenn der Messwert unter 64 cm³ liegt

HINWEIS: Die Messungen entsprechen den geforderten Genauigkeiten in sämtlichen Bereichen des selektierten Darstellungsbereiches. Die oben angegebenen Genauigkeiten berücksichtigen keine Abweichungen der Schallgeschwindigkeit.

Kapitel 21 Klassifizierung

(1) Gerätetyp bezüglich des Schutztyps gegen elektrischen Schlag:

Gerät der Klasse I

(2) Gerätetyp bezüglich des Schutzgrades gegen elektrischen Schlag:

Gerät mit Patientenanwendungsteilen vom Typ BF

(3) Gerätetyp bezüglich des Schutzgrades gegen gefährliches Eindringen von Wasser:

IPX0

(4) Sicherheit bei Anwendung in der Gegenwart von entzündlichen Narkosegasgemischen mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas:

Das Gerät ist nicht geeignet für die Anwendung in der Gegenwart von entzündlichen Narkosegasgemischen mit Luft oder Sauerstoff oder Lachgas.

(5) Betriebsart:

Kontinuierlicher Betrieb

(6) Beweglichkeit

Mobiles Gerät

Kapitel 22 Hinweise und Herstellererklärung

Das DP-8800Plus entspricht den Anforderungen der IEC60601-1-2:2001

⚠ **VORSICHT: Die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör kann die Leistungsfähigkeit des DP-8800Plus verringern.**

Hinweis:	1. Das Gerät DP-8800Plus darf nicht in der Nähe von oder gestapelt auf andere Geräte verwendet werden. Wenn ein Betrieb in der Nähe von oder gestapelt auf andere Geräte erforderlich ist, muss überprüft werden, dass das DP-8800Plus normal arbeitet in der Umgebung, in der es verwendet werden soll. 2. Das Gerät DP-8800Plus erfordert spezielle Vorkehrungen hinsichtlich der EMV und muss entsprechend den nachfolgend wiedergegebenen EMV-Informationen installiert und in Betrieb genommen werden. 3. Verhindern von abgestrahlter HF Immunität Aufgrund technischer Beschränkungen ist der Pegel der abgestrahlten HF-Immunität auf 1 Veff beschränkt; Abgestrahlte HF-Immunität über 1 Veff kann fehlerhafte Diagnosen und Messungen verursachen. Wir empfehlen, das DP-8800Plus entfernt von Störungen aus abgestrahlter HF zu platzieren. 4. Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte können das DP8800Plus beeinflussen.

Tabelle 1

HINWEISE UND MINDRAY-ERKLÄRUNG: ELEKTROMAGNETISCHE EMISSIONEN

Das DP-8800Plus ist zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung spezifiziert. Der Kunde oder Anwender des DP-8800Plus muss sicherstellen, dass das Gerät in dieser Umgebung verwendet wird.

EMISSIONEN TEST	**Übereinstimmung**	**Elektromagnetische Umgebung, Erklärung**
HF-Emissionen CISPR 11	Gruppe 1	DP-8800Plus verwendet HF-Energie nur für seine inneren Funktionen. Die HF-Emissionen sind daher sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass es zu Störungen in nahe gelegenen elektronischen Geräten kommt.
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das Gerät DP-8800Plus ist geeignet für die Verwendung in allen Umgebungen, einschließlich häuslichen Umgebungen und solchen, die direkt an öffentliche Niederspannungsnetze angeschlossen sind, die Gebäude für Wohnzwecke versorgen.
Harmonische Emissionen IEC61000-3-2	Klasse A	
Spannungsfluktuationen / Flikker-Emmissionen IEC 61000-3-3	Übereinstimmung	

Tabelle 2

HINWEISE UND MINDRAY-ERKLÄRUNG: ELEKTROMAGNETISCHE IMMUNITÄT

Das DP-8800Plus ist zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung spezifiziert. Der Kunde oder Anwender des DP-8800Plus muss sicherstellen, dass das Gerät in dieser Umgebung verwendet wird.			
Immunität TEST	**IEC60601 TESTEBENE**	**Übereinstimmung Ebene**	**Elektromagentische Umgebung - Hinweis**
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	±6 kV Kontakt ±8 kV Luft	Die Böden müssen aus Holz, Beton oder Keramikfliesen bestehen. Wenn Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, muss die relative Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen.
Elektrische schnelle Transienten/ Bursts IEC 61000-4-4	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs/Ausgangsleitungen (>3m).	±2 kV für Stromversorgungsleitungen ±1 kV für Eingangs/Ausgangsleitungen (>3m).	Die Qualität der Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Surge IEC 61000-4-5	±1kV differenzieller Modus, ±2kV Gleichtakt	±1kV differenzieller Modus, ±2kV Gleichtakt	Die Qualität der Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungsdips Kurze Unterbrechungen und Spannungsänderungen in den Stromversorgungsleitungen IEC 61000-4-11	<5% U_T (>95% dip in U_T) für 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) für 5 cycle 70% U_T (30% dip in U_T) für 25 cycle <5% U_T (>95% dip in U_T) für 5 sec	<5% U_T (>95% dip in U_T) für 0,5 cycle 40% U_T (60% dip in U_T) für 5 cycle 70% U_T (30% dip in U_T) für 25 cycle <5% U_T (>95% dip in U_T) für 5 sec	Die Qualität der Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen. Falls der Anwender des Gerätes einen unterbrechungsfreien Betrieb während Stromausfällen benötigt, muss das Gerät über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder Batterien betrieben werden.
Netzfrequenz 50/60 Hz Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Die Magnetfelder der Netzfrequenz müssen auf einem Wert liegen, der charakteristisch ist für typische Aufstellungsorte in typischen kommerziellen oder Krankenhausumfeldern.

U_T ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Testebene.

Tabelle 3

<table>
<tr><th colspan="4">HINWEISE UND MINDRAY ERKLÄRUNG — ELEKTROMAGNETISCHE IMMUNITÄT</th></tr>
<tr><td colspan="4">Das DP-8800Plus ist zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung spezifiziert. Der Kunde oder Anwender des DP-8800Plus muss sicherstellen, dass das Gerät in dieser Umgebung verwendet wird.</td></tr>
<tr><td>Immunität
TEST</td><td>IEC60601
Testebene</td><td>Übereinstim-mung
Ebene</td><td>Elektromagnetische Umgebung - Hinweis</td></tr>
<tr><td>Abgestrahlte HF IEC 6100-4-6</td><td>3 Veff 150kHz bis 80MHz</td><td>1 Veff</td><td rowspan="2">Tragbare und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an irgendeinem Teil des DP-8800Plus einschließlich seiner Kabel verwendet werden, als der empfohlene Abstand der aus der Gleichung, die für die Senderfrequenz zutreffend ist, berechnet wurde.
Empfohlener Trennungs-abstand
d = 3.5 x $\sqrt{P}$
d = 1,2 x $\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz
d = 2,3 x $\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5GHz
wobei P die maximale Ausgangsleistung des Senders in Watt (W) ist gemäß Senderhersteller und d der empfohlene Abstand in Meter.
Feldstärken von festen HF-Sendern, die bei einer elektromagnetischen Überprüfung des Aufstellungsortes bestimmt wurden, müssen unter dem Verträglichkeitsgrad der einzelnen Frequenzbereiche liegen.
Interferenzen können in der Umgebung von Geräten auftreten, die mit folgendem Symbol markiert sind.
 </td></tr>
<tr><td>Abgestrahlte HF IEC 6100-4-3</td><td>3 V/m 80MHz bis 2,5 GHz</td><td>3V/m</td></tr>
<tr><td colspan="4">Hinweis:
1. Bei 80 MHz und 800 MHz trifft jeweils der höhere Frequenzbereich zu.
2. Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Körpern beeinflusst.</td></tr>
</table>

- Feldstärken fester Sender, wie Basisstationen für Radio (Mobil/drahtlos)-Telefone, Sprechfunkgeräte, Amateurradio, AM/FM-Rundfunksender und Fernsehsendern lassen sich nicht mit theoretischer Genauigkeit voraussagen, Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich fester HF-Sender zu überprüfen ist eine elektromagnetische Überprüfung des Aufstellungsortes zu erwägen. Wenn die gemessene Feldstärke am Aufstellungsort des DP-8800Plus den oben erwähnten zutreffenden HF-Verträglichkeitswert überschreitet, muss überprüft werden, dass das Gerät normal arbeitet. Wenn ein ungewöhnliches Leistungsverhalten beobachtet wird, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich, wie z.B. eine andere Ausrichtung oder ein anderer Aufstellungsort des DP-8800Plus.
- Über den Frequenzbereichen von 150 kHz bis 2 MHz und 8MHz bis 80 MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen.
- Über den Frequenzbereichen von 2 MHz bis 8 MHz müssen die Feldstärken unter 1 V/m liegen.

Tabelle 4

Empfohlener Abstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen und dem DP-8800Plus

Das DP-8800Plus ist zur Verwendung in einer elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in der die abgestrahlten HF-Störungen kontrolliert werden. Der Anwender des DP-8800Plus kann dabei helfen, die elektromagnetischen Störungen zu verhindern, indem er einen Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Kommunikationseinrichtungen (Sendern) und dem DP-8800Plus wie nachfolgend empfohlen, entsprechend der maximalen Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes einhält.

Ausgangsleistung des Senders in Watt (W)	**Abstand entsprechend der Frequenz des Senders in m(Meter)**				
	150kHz - 2MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	2MHz -8MHz $d = 3.5\sqrt{P}$	8MHz - 80MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80MHz - 800MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800MHz - 2,5GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.35	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	1.11	0.37	0.37	0.74
1	1.17	3.50	1.17	1.17	2.34
10	3.69	11.07	3.69	3.69	7.38
100	11.67	35.00	11.67	11.67	23.34

Für Sender deren maximale Ausgangsleistung oben nicht aufgeführt wurde, lässt sich der empfohlene Abstand in Metern mit der Gleichung bestimmen, die die Sendefrequenz einbezieht, wobei P die maximale Ausgangsleistung in Watt entsprechend den Angaben des Herstellers ist.

Falls es zu Bildstörungen am DP-8800Plus kommt, kann es erforderlich sein, das DP-8800Plus weiter von der Quelle der abgestrahlten HF-Störung zu platzieren oder ein externes Filter zu installieren, das die HF-Störung auf ein akzeptables Maß reduziert.

Hinweis:

1. Bei 80 MHz und 800 MHz trifft jeweils der Abstand für die höhere Frequenzbereich zu.
2. Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Körpern beeinflusst.

Kapitel 23 Herstellungsjahr

Das Herstellungsjahr erscheint auf dem an der Rückseite des Gerätes angebrachten Typenschild.